Über Parnassius phoebus Fabr. (delius Esp., smintheus Doubl.).

Von

Dr. Arnold Pagenstecher (Wiesbaden).

Mit Tafel II.

Unter Parnassius phoebus Fabr. versteht die neuere lepidopterologische Nomenklatur die zwischen Parnassius apollo L. und Parn. mnemosyne L. stehende Parnassius-Art, welche man im engeren Sinne in ihren aus Europa stammenden Vertretern als Parn. delius Esp., in solchen aus Asien als Parn. phoebus Fabr., und in denen aus Nordamerika als Parn. smintheus Doubl. gewöhnlich zu bezeichnen pflegt.

Die Repräsentanten einer jeden der drei in verschiedenen Weltteilen erscheinenden Formen zeigen zwar Eigentümlichkeiten, stehen sich aber einander im Ganzen so nahe, dass ihre Zusammengehörigkeit zu ein und derselben Art nicht bezweifelt werden kann.

I.

Literatur.

Die Literatur über Parnassius phoebus Fabr. (delius Esp., smintheus Doubl.) ist bereits eine recht ansehnliche. Ich war in der Lage, dieselbe zum grössten Teile in ihren Originalartikeln durchsehen zu können und war nur bei wenigen Schriften auf Auszüge angewiesen. Da der allmähliche Aufbau unserer Kenntnisse ein unleugbar hohes Interesse bietet, und die eigene Prüfung der bezüglichen Mitteilungen für viele Leser von Wert sein dürfte, so gestatte ich mir nachstehend eine chronologische Übersicht der bis jetzt erschienenen Schriften, soweit sie mir bekannt geworden sind, mit ihrem wesentlichen Inhalt hier aufzuführen.

1. Die erste Erwähnung findet der Falter in Fuessly, Neues Magazin, I. Band, S. 184 (1782), wo er als Spielart von Pap. apollo L. von Dr. Amstein unter Nr. 9 beschrieben wird. Die Fühlhörner werden dort ausdrücklich als schwarz und weiss geringelt angegeben, auch wird ein von der gewöhnlichen Apollo abweichende Form beschrieben.

2. Als Papilio phoebus Fabr. wird der Falter zuerst aufgeführt bei Fabricius, Entomologia systematica, Vol. 3 (1), S. 181 unter Nr. 561 (1793), mit folgender Diagnose: «Alis rotundatis integerrimis concoloribus tribus rubris. Habitat in Siberia. Medius inter Apollo et Mnemosyne, Apolline minor et alae porticae maculis tribus quadratis inter nervos rubris cinctis absque ulla pupilla.» Meigen (1829) nannte bereits diese Diagnose eine unbestimmte und Stichel (1906) bezieht sie wegen den angegebenen drei Flecken auf die Unterseite. Doch ist wohl kein Zweifel, dass ein sibirisches Stück von Mittelasien (Altai) mit einfarbig schwarzem Costalfleck vorlag. Elwes (1886) und Butler (Cat. Fabr. 1869) nehmen die Identität mit europäischen, speziell schweizerischen Stücken an. Letzterer namentlich auch mit Rücksicht auf die Icones von Iones, welche das Fabriciussche Stück darstellen und Butler vorlagen.

3. de Prunner, Lepid. pedemont. p. 69, Nr. 135 (1798), nahm Pap. Heliconius phoebus als Namen für den europäischen Falter auf und wird daher mehrfach als erster Autor aufgeführt. Er gibt an: «Antennis albis nigro catenatis, alis oblongis integerrimis flavo albis primoribus intus extusque ocellis coccineis nigro circulo circum-datis, ac prope corpus quatuor, duobus simillibus solitariis longetudine alarum, posterioribus intus extusque nigris transversis maculis. extus vermiculato ocello prope marginem exteriorem.»

4. Esper: Die Schmetterlinge in Abbildungen nach der Natur I, Fortsetzung S. 114, Taf. 115, cont. 70, Fig. 5 ♂ (1800), stellt Papilio delius als Abweichung von Pap. apollo, wie folgt auf: «Pap. (delius) alis oblongis integerrimis albis, superiore limbo nigricante, maculis octo nigris, subtus quatuor, posticis rubro fractis, inferioribus subtus ocullis quatuor basique rubris». Esper sagt weiter: «Der Falter erscheint in noch verminderter Grösse als die Abbildung eines aus der Gegend von Genf stammenden Stückes anzeigt. Die Vorderflügel haben einen gleich breiten schwärzlichen Saum, der gegen die innere Fläche bogenförmig gebildet ist. Es mangelt hier die bei Apollo

ausgeschweifte Binde. Längs des vorderen Randes stehen auf jedem Flügel vier schwarze Flecken. An diesen ist der letzte nächst dem äusseren Rande und beide auf der unteren Seite mit Rotem ausgefüllt, das wir an jenem Falter (apollo) niemals bemerkten. Von den vorzüglich grossen schwarzen Flecken gegen den inneren Rand zeigt sich eine kaum sichtliche Spur oder vielmehr sind es nur einige schwarze Schüppchen. In diesem Bilde kommt er fast mit dem Pap. mnemosyne überein. Die roten Augenflecken auf den Hinterflügeln sind bei anderen Exemplaren noch kleiner und auf der anderen Seite mangelt der dritte, an dessen Stelle sich nur ein kleiner Fleck zeigt. Der innere Rand hat auf beiden Seiten, wie bei mnemosyne einen schwärzlichen, in die Fläche winklich eingehenden breiten Saum. An dem Stiel der Fühler herum sind die schwarzen Ringe breiter oder mehr verstärkt als an jenem Falter.»

Die übrigens nicht sehr gelungene Abbildung zeigt zwei rote Flecke am Costalrand der Vorderflügel und die ganz schwache Andeutung eines schwarzen Punktes am Innenrande, sowie auf den Hinterflügeln rote weissgekernte Ocellen und einen Analfleck. Raupe und Futterpflanze werden als noch unbekannt bezeichnet.

5. Illigers Magazin für Insektenkunde 1801/07, Bd. III, S. 201: hier führt Graf von Hoffmannsegg, Alph. Verz. zu J. Hübners Abbildungen die Papilioninen P. phoebus, delius Esp. phoebus Fabr. auf.

6. J. Hübner, Sammlung europ. Schmetterl., Vol. I, 649—652 (1803/15), bildet Pap. apollo delius ♂ mit rotem Costalfleck, ohne schwarzen Innenrandfleck und mit starker submarginaler Binde der Vorderflügel, roten Ocellen der Hinterflügel ab. Fig. 650 stellt ein ♀ dar mit zwei roten Costalflecken, rotem Innenrandfleck, starker Submarginale und roten weissgekernten Ocellen, sowie rotem Analfleck. Taf. 110, Fig. 657 und 658 wird wie ♂ mit rotem Costalfleck, schwarzem Innenrandfleck und starker submarginaler Binde der Vorderflügel abgebildet (nach Stichel bei Wytsman, Parn. p. 18 auf Parn. phoebus uralensis passend). Fig. 654 dagegen stellt ein ♂ dar mit schwarzem Costalfleck und ohne Innenrandfleck der Vorderflügel, mit schwarzen Ocellen der Hinterflügel (= ab. Leonhardi Rühl). Im Text (S. 6 bei Apollo) heisst es: «In Russland zeigt sich eine Art der Gattung usw.»

7. F. Ochsenheimer, Schmetterlinge von Europa, Bd. I, 2, S. 136 (1807), gibt eine eingehende Beschreibung von Pap. delius Esp.

und folgende Diagnose: «P. alis rotundatis integerrimis albidis, anticis nigro rubroque maculatis, posticis utrinque ocellis duabus rubris nigromarginatis subtus basi rubro maculatis.»

«Grösse und Gestalt der P. mnemosyne L. Fühler schwarz, fein weisslich geringelt, haben eine schwächere Kolbe als die von P. apollo. Grundfarbe gelblichweiss, Flecken im Verhältnis um Vieles kleiner. Der erste gegen die Spitze am Vorderrand ist allzeit mehr oder weniger rot ausgefüllt, ebenso auf der Unterseite und hier ist es der unter ihr liegende ebenfalls. Der am Innenrande ist vorzüglich klein und zuweilen kaum sichtbar. Die Hinterflügel sind längs dem Innenrande wie bei P. mnemosyne schwarz und hier nach aussen ebenso scharf begrenzt. An der Wurzel liegt ein kaum sichtbarer roter Flecken und zwei kleine rote, oft vereinigte Makeln stehen gegen den Vorderrand untereinander. Sie sind scharf begrenzt, beide oder nur einer mit oder ohne weisse Pupille. Der untere hat sehr oft noch ein kleines schwarzes Fleckchen angefügt, das auf der Unterseite deutlicher ist. Gegen den Innenwinkel liegt ein kleines schwarzes Fleckchen, das unten grösser und rot ausgefüllt ist. An der Wurzel zeigen sich hier, wie bei apollo, vier rote Flecken. Das Weib ist grösser, der rote Flecken am Vorderrande der Vorderflügel hat einen zweiten grösseren über sich und der Aussenrand der Hinterflügel ist wie an den vorderen durchsichtig. Unter mehr als 20 Exemplaren, die ich zu vergleichen Gelegenheit hatte, fand ich dieselben Abänderungen, wie bei apollo. Manche hatten ganz rote Flecken am Vorderrande der Vorderflügel untereinander, bei einem Weibe war der schwarze Flecken am Innenrande in der Mitte rot gefärbt. Bei den merkwüdigsten waren in beiden Geschlechtern alle Flecken, der am Vorderrande ausgenommen, jedoch nur auf der Oberseite schwarz, mit sparsamen durchschimmernden roten Atomen». (ab. Leonhardi Rühl.)

In einer Anmerkung sagt O.: «Es ist wahrscheinlich, dass dieser Falter der P. phoebus des Fabricius ist, wenn man annimmt, dass er eine Varietät beschreibt. Der Ausdruck: Medius inter P. apollo et P. mnemosyne scheint es zu bestätigen und das angegebene Vaterland Sibirien ist kein Anstoss, denn man findet mehrere Falter des nördlichen Europas auf den Steiermarkischen, Tyroler und Schweizer Eisbergen in der vollkommensten Übereinstimmung mit jenem.«

8. Hübner, Verz. bek. Schmetterl., p. 80 (1816), gibt P. delius Esp. an.

9. Meissner, Naturwissensch. Anzeiger, Jahrgang I (1819), führt in seinem Verzeichnis der bis jetzt bekannt gewordenen schweizerischen Schmetterlinge (nach Meyer Dür) auf: Der sogenannte kleine Apollo, von Jurine zuerst von Apollo als eigene Art getrennt. Von Col de Balme, Wallis, Hahnenmoos bei Adelboden. Varietät von Chamonix zeigt alle sonst roten Flecke schwarz, mit Ausnahme des am Vorderrande des Vorderflügels (ab. Leonhardi Rühl).

10. Godart (Latreille?), Encycl. méth Zool., Vol. IX, p. 80 (part.) 1819, führt Parn. phoebus Fabr. auf.

11. Godart, Hist. Nat. Lep. France, Vol. 2, p. 19 (1822): Parn. phoebus F.

12. Fischer de Waldheim, Ent. Imp. Ross., Vol. 2, p. 243, Taf. 7, Fig. 1—4 (1823): Parnassius phoebus.

13. Fischer de Waldheim, Ent. Imp. Ross., Vol. 2, p. 242, Taf. 6, Fig 1, 2, ♀ (1823): Parn. corybas F. d. W.

14. Meigen, Syst. Bearb. Schmett. I, S. 10 (1829), Taf. IX, Fig. 1 ♀, erwähnt Doritis Phoebus de Prunner; Schweizer Alpen an Bächen bei 6 bis 7000'. Col. de Ferret., Taf. IV, Fig. 2 ♂ Doritis delius Esp. von den Schweizer Alpen (Kopie der Esperschen Abbildung eines Exemplars aus der Gegend von Genf): «Es ist wahrscheinlich, dass Fabricius unter seinem P. phoebus die gegenwärtige Art gemeint hat, allein seine Beschreibung ist etwas unbestimmt.»

15. Boisduval, Hist. gen. des Lepidopt. I, p. 399 (1836), gibt Godart, Pap. phoebus an: Parn. phoebus Fabr., Hubn. Pap. delius Esp., Ochsenheimer, Fischer de Waldh., Var. P. Apollo ♀ Esp., P. delius Hb. Alpes de la Suisse, de la Russie et de la Siberie. Les individues de Siberie sont assez semblables à ceux de nos Alpes, sauf les taches rouges, qui sont toujours plus petites. P. Phoebus var. (= Leonhardi Rühl).

16. Boisduval, l. c., p. 399, Nr. 4 (1836) Parn. corybas F. d. W. (Ent. Russ. II, Taf. 6, Fig. 1, 2), Kamtschatka.

17. Jardine, Naturgesch. Cabinet, Deutsch von Treitschke, Nat. Eur. Schmett. I, Tagfalter (1840), sagt unter Doritis Apollo L.: «In der Schweiz findet man eine Apollo nahestehende Art, Delius genannt, nur kleiner, mit verhältnismäfsig kleinen Flecken, von denen der erste gegen die Spitze des Vorderrandes der Vorderflügel oberhalb allzeit rot ausgefüllt ist, unten aber sind es beide derartiger Flecke. In Tirol und Österreich zugleich mit apollo.»

18. Blanchard, Hist. Nat. Ins. Vol. 3, p. 424 (1840): Parn. phoebus Fabr.

19. Herrich Schäffer, Syst. Bearb. Eur. Schmett. S. 145, Taf. 66, Fig. 317, 318 (1846): Doritis Delius var. ♀, Cellula 1^6 alarum anticarum maris plerumque immaculata, feminae maculo plerumque rubro repleta. Südlicher als Apollo: Alpen, Russland, Ural.

20. Doubleday (Westwood & Hewitson), Gen. Diurn. Lep. Vol. I, p. 27, Taf. 4, Fig. 4: Parn. Sminthens Doubl. (1847).

21. Ménétriés in Simaschkoff, Russ. Fauna Taf. 4, Fig. 1 (1849): Parn. Intermedius Mén.

22. Ménétries in Simaschkoff, Russ. Fauna, Taf. 4, Fig. 2 (1849): Parn. Sedakovii Mén.

23. von Nordmann, Fauna taurico-caucasica in: Bull. Soc. Imp. Mosc. 1851, Vol. 24, p. 423: Doritis Delius Exp.: Adshara (Phoebus Boisd.): «Mehrere Exemplare, welche ich oberhalb der Region des Rhododondrons auf dem Gebirge von Adshara gefangen habe, stimmen mit anderen überein. Die Art scheint über Sibirien ostwärts bis nach Kamtschatka zu gehen.»

24. von Siebold sagt in der grundliegenden Arbeit: «Über den taschenförmigen Hinterleibsanhang des weiblichen Schmetterlings von Parnassius» in: Zeitschrift für wissensch. Zool., Bd. III, Heft 1 (1853), auch in Stett. Ent. Ztg. 1851 (12), S. 176 ff., S. 181 Anmerkung: «Nach einer von mir vorgenommenen Vergleichung stimmt die Hinterleibstasche des weiblichen Parn. delius mit der des Apolloweibchens in Farbe, Umfang und Form so ziemlich überein, nur fehlt derselben der scharfe Kiel.» Nach Elwes ist die letztere Bemerkung irrtümlich, da jener überall vorhanden ist.

25. Meyer Dür, Verzeichn. der Schmetterl. der Schweiz, 1. Abt., Tagfalter, S. 17 (1852), Taf. II, Fig. 1 ♀ ab. in Denkschriften Allg. Schweiz. Ges. f. Naturkunde, Bd. 12, teilt mit: Parn. delius O. Delius fehlt im Jura ganz, bewohnt aber in den Alpen sowohl die subalpine, wie die alpine Region und ganz andere Lokalitäten wie Apollo. Während letzterer sonnige, blumenreiche Feldlehnen liebt, fliegt delius auf hohen sterilen Bergpässen mit dürftiger Vegetation in rauhen Feldgegenden, selbst am Fusse und Rande von Gletschern, besonders gern an Alpströmen und ausgetrockneten Beeten wilder Bergwässer. Flugzeit 20. Juli bis Ende August, je nach der Höhe des Aufenthalts. Im

Gadmental 4500′, Oeschinen See 3900′, Spitalsmatt auf der Gemmi 5500′, Sustenpass 7000′, Furka 7500′, im Engadin noch im September, Glarner Alpen, Tschingels, Risseten, Krauchtal im Winkel. Meyer Dür beschreibt auch und bildet eine ausnehmend schöne Varietät ♀ Taf. II, Fig. 1 von der Gemmi ab.

Als ab. a erwähnt er die von Wheeler als inornata bezeichnete, als ab. b die schon von Meissner erwähnte Form mit schwarzen Ocellen (Leonhardi Rühl). Als wesentliche Unterschiede des Delius, den man als montane Form von Apollo ansehen könnte, urgierte Meyer Dür die nachfolgenden Punkte: 1. beständig geringere Grösse; 2. schmälere, gestrecktere und spitzere Vorderflügel, gerundete Hinterflügel; 3. stets kleinere schwarze Flecke der Vorderflügel, von denen der am Innenrande nur beim ♀, beim ♂ nicht rot gekernt ist, bei letzterem meist ganz fehlend oder nur als kleiner schwarzer Punkt vorhanden; 4. der äusserste Fleck am Vorderrand der Vorderflügel beim D. und ♀ rotgekernt, beim ♀ auch der zweite; 5. viel kürzere durchsichtige Zackenbinde am Aussenrand der Vorderflügel; 6. Mangel des durchsichtigen Aussenrandes der Hinterflügel; 7. dunklere Fühler mit schlankeren Fühlerkolben.

26. Gray, Cat. Lep. Ins. coll. Brit. Mus., I. Papil., S. 75, Nr. 341 (1852): Parn. phoebus Fabr. delius Esp. Hubn.; Nr. 345: Par. corybas F. de W., Kamtschatka; Nr. 349: Parn. smintheus Doubl., Rocky Mountains. Als Varietät a wird erwähnt: Form mit schwarzen Ocellen (ab. Leonhardi Doubl.).

27. Staudinger, Lep. Fauna von Oberkärnten in Stett. Ent. Ztg. 1855: Doritis delius Esp. nicht unter 5500′ in den Leitern, der Pfandelscharte, bösen Platte.

28. Lederer, Verhandl. zool. bot. Ges. Wien, Bd. 5, S. 100 (1855). Doritis delius Esp. var. smintheus Doubl. vom Altai (Ulbinskische Alpen). Der Unterschied von delius beschränkt sich auf reineres Weiss, kleinere schwarze Flecken und zwei rote Flecken am Vorderflügel, die indes nicht konstant sind.

29. Ménétriés, Cat. Lep. Acad. Imp. St. Petersb., Vol. I, p. 6, Nr. 106 (1885): Parn. phoebus Fabr. (delius Esp.), Helvetia, Kamp. Kirgh.

30. Ménétriés, Cat. Lep. Ac. Imp. St. Petersb., Vol. I, p. 7, Nr. 107 (1855): Parn. Sedakovii Mén., Irkutsk; Descr. Vol. I, p. 71, T. 1, Fig. 1 (1857). Kleiner als phoebus. Flügel weiss, durchsichtig,

am Apex und bis zur Hälfte des Aussenrandes der Vorderflügel mit schwarzen Flecken ohne Rot. Hinterflügel am Innenrand breit schwarz. Vorderfleck sehr klein, rot, schwarz eingefasst, hintere Ocelle oben nur ein schwarzer Fleck, unten blass orange. Vier rote Flecken im Grunde wie bei phoebus. Hinterleibstasche des ♀ breit, kurz, ohne Kiel. Irkutsk.

31. Ménétriés, Cat. coll. Ent. Mus. Imp. St. Petersb. Lep. Vol. I, p. 7, Nr. 108 (1858), Vol. II, p. 72 (1857): Parn. intermedius Mén., Ural, Altai, Kamtschatka, California Descr., p. 72, Nr. 108. ♂ weiss, Submarginale sichtbar und mehr herabgehend als bei phoebus. Dritter Costalfleck rot. ♀ verschieden. Schwarzer Fleck am Innenrand der Vorderflügel, nicht rot in der Mitte; zweiter Costalfleck manchmal schwarz, ohne Rot in der Mitte, schliesst sich an ein schwarzes Band an, das den schwarzen Innenrandsfleck beinahe erreicht, wie bei Fig. 317 bei Herrich Schäffer. Schwarz des Innenrandes der Hinterflügel grösser und stärker als bei phoebus ♀. Hinterflügel mit rotem Fleck an der Basis. Hintere Ocelle unten häufig doppelt weiss gekernt. Analflecke klein, vereinigt, ohne Rot. Hinterleibstasche breit gekielt. Altai, Ural, California, Kamtschatka.

32. Speyer, Geogr. Verbr. der Schmett. Deutschl. und der Schweiz I, S. 281 (1858) führt auf: Doritis delius Esp. «Nur auf den Alpen von Savoyen bis zum Schneeberg, weniger häufig als Apollo, in höherer Gegend. Untere Grenze von 4500' fällt mit der oberen von Apollo zusammen, steigt bis 7500'. Auch in Asien vom Kaukasus und Ural bis Kamtschatka. Auf den höchsten Alpen in Obersteiermark, Rauriser Tauern, Heiligenblut, Leitern, Platte. In Tirol bis 6500'. In der Schweiz in subalpiner und alpiner Region am Rande der Gletscher und wilder Bergwässer des Berner Oberlandes, des Engadins und Graubündens, des Wallis, Col de Balme usw. In Glarus bei 6000', Tschingelalp. Im Depart. de Doubs bei Larache 1715 m, in Savoyen und Piemont, in der Waldgrenze in den Ulbinskischen Alpen. Altai, auch im Ural und Kamtschatka.»

33. Ménétriés, in Schrencks Reise und Forschungen im Amurland. Vol. 2, Lep. p. 12 (1859): Parn. phoebus var. intermedius Ménétr.

Ménétriés teilt ein: «Kein schwarzer Fleck am Innenrande der Vorderflügel. Form a: altaica, bei welcher das ♂ das submarginale Band der Vorderflügel mehr entwickelt zeigt. Die

schwarzen Flecke des Vorderrandes klein oder schmal = smintheus Edw. ♀ dargestellt von Herrich Schäffer suppl. var. delius, Taf. 66, Fig. 317—318 (= Poggei Kindermann). Form b: uralensis. ♂ hat die Flecke der Vorderflügel grösser, dichter und die submarginale Binde sehr breit, lebhaft und ohne Unterbrechung bis zur zweiten Innenrandsader. ♀ verschieden von der Fig. 317 von Herrich Schäffer dadurch, dass die roten Flecke der Vorderflügel blasser sind, und dass die Hinterflügel keine roten Analflecke haben. Uralsk. Form c: Kamtschatica. Das ♂ nähert sich mehr dem phoebus der Schweiz, normale Form der von Godart, Hist. nat. Lep. Franc. IV, pl. 27, Fig. 2, dargestellten. Das ♀ unterscheidet sich nicht von Fig. 317 bei Herrich Schäffer, ausser dass sich nur ein roter Fleck an der Spitze der Vorderflügel findet; man bemerkt auch keine rote Färbung auf dem schwarzen Fleck des Innenrandes dieser Flügel. Die Analflecke der Hinterflügel zeigen nur unten Rot.»

«Kleiner, schwarzer, runder Fleck am Innenrand der Vorderflügel. Form d: corybas Fischer de Waldheim, Ent. de la Russie II, p. 242, Taf. VI, Fig. 1, 2: Phoebus (delius). Das ♂ ähnelt durchaus den Exemplaren auf Taf. VI bei Fischer, indes ist die allgemeine Färbung gelblichweiss, die schwarze submarginale Binde der Vorderflügel ist weniger ausgesprochen als bei den vorhergehenden Varietäten. Bei zwei Exemplaren finden sich rote Flecke am Apex der Vorderflügel, und die der Hinterflügel sind weiss gekernt, während bei einem dritten sich nur einer findet und kein weisser Kern auf den roten Flecken der Hinterflügel. Das ♀ gleicht sehr der Figur bei Fischer de Waldheim, indes sind die Flügel weniger schwarz bestäubt, es finden sich nur 3 rote Flecke am Apex der Vorderflügel und der Fleck des Innenrandes, obwohl gut ausgeprägt, zeigt kein Rot in der Mitte. Die roten Flecke der vier Flügel haben eine lebhafte Karminfärbung und zeigen, obwohl gross, keine Spur einer weissen Pupille in der Mitte, was sich bei Individuen von Apollo und Nomion findet. Kamtschatka, im Juli.»

34. Speyer, Lepid. Beobachtungen bei einer Wanderung am Stilfser Joch in Stettin. Ent. Ztg., Bd. 20 (1859), S. 28, führt auf: Doritis delius Esp. bei St. Maria, 7690′.

35. von Heinemann, Schmett. Deutschl. und der Schweiz I, S. 98, Nr. 158 (1859), sagt: «Doritis delius Esp. gelblich weiss, die Vorderflügel schwarz gefleckt, die Hinterflügel mit 2 roten, weiss ge-

kernten, schwarz geränderten Augen, die Fühler schwarz und weiss geringelt mit schwarzer Kolbe.»

36. Wilde, Pflanzen und Raupen Deutschlands II, p. 59 (1861): Doritis delius Esp. Alpen.

37. Mengelbier, Reiseskizzen in Stett. Ent. Ztg. 22 (1861), S. 154: Doritis delius allenthalben im Engadin vom Fusse der Alpen bis zu den Gletschern.

38. Trapp, Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 1862, S. 101: Parn. delius Esp. Bei 3000' niedrigster Fluggrenze im Gasterntal; mit schwarzen Augenspiegeln bei Guttannen.

39. W. H. Edwards, Proc. Ent. Soc. Phil. IV, p. 78 (1863): Parn. Sayii W. H. Edw.

40. Herrich Schäffer, Ausflug ins Engadin im Regensburger Corresp.-Blatt z. m. Ver. 17, S. 152 (1863), teilt mit, «dass man Doritis delius Esp. meist längs der Bäche auf weite Entfernungen hin sichtbar antraf, während man das ♀ zwischen dem kurzen Gras sumpfiger Stellen sitzend sieht, deren Grün durch keine Blumen unterbrochen wird, und es mit den Händen greifen kann».

41. C. u. R. Felder, Lep. hucusque descr. in Verhandlungen Zool. bot. Ges. Wien (1864), Bd. 12, S. 328, führt auf: Parn. delius Esp., phoebus Fabr. (Altai), corybas Fischer, uralensis Mén., sminthens, Sedakovii, Sayii.

42. von Schenk, Beitrag zur Lepid.-Fauna von Engadin in Jahrb. Naturf. Ges. Graubündens X (1865), p. 21. Parn. delius Esp. Im Heutal, beim Fex-Gletscher, Albulapass usw.

43. Werneburg, Beitr. zur Schmetterlingskunde Bd. II, S. 17 (1864), Parn. delius Esp.

44. Meyer Dür, Mitt. Schweiz. Ent. Ges. Bd. I (1865), S. 143, traf in Pontresina Raupen von Parn. delius im heissen Sonnenschein an den Wegen auf Felsstücken mit Sempervivum. Er will die Raupe zuerst entdeckt haben.

45. Perty, Mitt. Naturf.-Ges. Bern 1866, Nr. 603, p. 309: Parn. delius Esp. Hermaphrodit. Ein von Herrn Notar Jäggi in der Wendelalp bei Gadmen gefangenes Exemplar zeigt Andeutung zum Hermaphroditismus in der Zeichnung und Färbung der Flügel, indem der Flügel der linken Seite sich ganz weiblich verhält, der vordere daher am Vorderrand den kleinen roten schwarzumfassten Fleck, am Hinterrand

den ziemlich grossen schwarzen Fleck zeigt, sowie auch den breiten geschwärzten Rand der Spitze, der dem Weibchen zukommt: der Hinterflügel dieser Seite hat den grossen roten, schwarz umsäumten Augenflecken, den geschwärzten Augenrand und am Innenrande hinten, den schwarzen, das Weibchen charakterisierenden Fleck; die Flügel der rechten Seite verhalten sich wesentlich männlich, nur sind die roten Augenflecke der Hinterflügel etwas grösser als beim Männchen. Die Eiertasche am Ende des Hinterleibs, welche nach von Siebold das Weibchen nicht aus der Puppe tragen, sondern die sich erst nach der Begattung wahrscheinlich aus einer vom Männchen abgesonderten Flüssigkeit bildet, verhält sich ganz normal.

46. Butler, Cat. of Diurn. Lep. descr. by Fabricius in the coll. of Brit. Mus. (1869) p. 233: Parn. phoebus Fabr.

47. Boisduval, Lep. Calif. I, p. 12 (1869): Parn. smintheus Doubl.: Sierra Nevada, Utah.

48. W. H. Edwards, Trans. Americ. Ent. Soc. Vol. 3, p. 10 (1870): Parn. Behrii W. C. Edw. California, Sierra Nevada, Utah.

49. W. F. Kirby, Cat. Diurn. Lep. 1871, p. 514: Parn. phoebus Fabr. (delius Esp.) und Varietäten.

50. W. H. Edwards, Butl. N. Amer. Vol. I. Parn., Taf. 2, Fig. 1; Taf. 3, Fig, 1; Taf. 4, Fig. 1—5 (1872): Parn. phoebus var. smintheus D. Er bildet das Ei und die Abdominaltasche des ♀ ab.

51. W. H. Edwards, Butl. N. Amer. Vol. I, Taf. 3, Fig. 3, 4, (1872): Parn. Behrii W. H. Edw.: Californien, Parn. Sayii, Taf. 2, Fig. 2. Montana.

52. Wocke, Lep. Fauna des Stilfser Jochs in Tirol. Jahresb. Schles. Ges. Vaterl. Kultur 1871, S. 157: «Delius fliegt nahe der Franzenshöhe in dem Tale hinter dem ersten Signalkopf bei etwa 7500' nicht sehr häufig.»

53. Jäggi, Mitt. Schweiz. Ent. Ges. III (1872), p. 82: erwähnt P. delius Esp., vom Schwarzsee bei Zermatt in von Bächen durchflossenen Alptälern.

54. Jäggi, Mitt. Schweiz. Ent. Ges. 1872, S. 218: P. delius vom Rossbodental und der Passhöhe des Simplon.

55. Zeller, Stett. Ent. Ztg., Bd. 38 (1872), S. 30, erwähnt Parn. delius Esp. von Bergün und teilt Bemerkungen von Dietze über das Ei und die angeblich im August demselben entschlüpfenden Raupen mit.

56. Zeller, Stett. Ent. Ztg. 1874, p. 434, sagt bei Besprechung des Werkes von W. H. Edwards über nordamerikanische Schmetterlinge, dass smintheus Doubl. so gut wie intermedius Mén. zu delius Esp. gehörten und Exemplare von Kamtschatka sich anschlössen. Nach ihm hatte schon Zincken (Germar's Mag. I, 2, S. 189) eine gelungene Abbildung von delius ♀ von Kamtschatka, die mit delius aus der Schweiz kongruiert.

57. Curo, Sazzio di un Cat. dei Lepid. d'Italia in: Bull. Soc. Ent. Ital. 1874, S. 20, erwähnt Delius Esp. (Phoebus Prunner): Alps, Kaukasus. Raupe auf Sempervivum.

58. Täschler, Lep. Fauna des Kantons St. Gallen in: Ber. Nat. Ges. St. Gallen 1875, S. 70, erwähnt Doritis delius Esp. von der Kalfeuseralp.

59. Richter, Syst. Verz. Schmetterl. Kronl. Salzburg 1875, S. 36, sagt von Delius Esp.: «Nur in den höchsten Alpentälern bis an die Schneegrenze, an steinigen und wasserzerrissenen Gräben und Schuttfeldern. Seltener als Apollo. Nicht unter 5000' im Juli an verschiedenen Plätzen. Raupe auf Sedum-Arten.»

60. Zeller, Beitrag zur Lepid. Fauna der Oberalbula in Graubünden: Stett. Ent. Ztg. 1877, p. 279, beschreibt die auf Saxifraga aizoides lebende Raupe von P. delius Esp. als an Grösse, Gestalt und Aussehen der von Apollo sehr ähnlich, aber durch eine zitrongelbe Fleckenreihe verschieden. «Sammtschwarz, statt der orangegelben Fleckenreihe des Apollo zitrongelbe an jeder Seite des Körpers. Kopf schwarz. Falsche Beine schwarzgrau, glanzlos, Brustfüsse tiefschwarz. Retraktile Nackenhörner gelblich, nicht orangefarbig. Die Flecke ungleich gross querelleptisch auf jedem Segment, vom dritten an ein grosser und 2 kleine, der grosse mit 2 oder 3 Borsten, der kleine mit je einer. Jedes Segment trägt über denselben Flecken zwei kleine hellbläuliche und dicht hinter dem zweiten etwas tiefer einen glänzenden Punkt; die blauen Punkte, wie bei Apollo.» Bei Bergün seltener als Apollo, mehr am Laatscher Kulm, in den Seitentälern, Albulastrasse und Albulaquelle im Sonnenschein rastlos fliegend.

61. Schaufuss, Nunquam otiosus Vol. 2, p. 420 (1877): Parn. nomion var. smintheus.

62. Schaufuss, Nunquam otiosus, Vol. 2, p. 420 (1877): Parn. delius var. Sedakovii von Irkutsk.

63. von Homeyer, «Mein Fang im Engadin» in Jahrb. Nass. Ver. f. Nat. 1878/79, Jahrgang, p. 26, erwähnt Parn. delius Esp. als am häufigsten zwischen St. Moritz und Camfer an Rinnsaalen, welche von den Höhen kommen, wo Saxifraga aizoides steht. Männchen und Weibchen fliegen von oben nach unten und zurück; die ♀♀ sitzen öfters auf Ruheplätzen u. Val. foin, Bernina-Haus und -Hospiz, Fex-Gletscher, Piz Padella.

64. Favre (List. Lep. réc. dans le vallée du Rhone) in Bull. Soc. Maurithienne de Valais 1879, p. 39: Parn. delius Esp.

65. Killias, Beiträge zu einem Verzeichnis der Insektenfauna Graubündens in Jahrb. Naturf. Ges. Graub. N. F. XXIII (1878/79 und 1879/80, Anhang 1880, S. 12) führt auf: Parn. delius Esp.: «Von der oberen montanen, alpinen Region, wo die Art im Gegensatz zu Apollo feuchtere Standorte bevorzugt, wohl nirgends im Gebiete fehlend, noch vielfach in Höhen von 7000′ angetroffen. Trenser Stein, Piz Padella, Umbrail, auf allen unseren Pässen usw.»

66. Oberthür, Et. d'Ent. IV (1879), p. 20: Parn. delius var. intermedius von W. Siberia.

67. Frey, Lepid. der Schweiz 1880, S. 2, macht bei Parn. delius auf den (anscheinenden P.) Gegensatz in den Angaben von Meyer Dür und Zeller aufmerksam hinsichtlich der Lebensweise der Raupe (nach Meyer Dür auf Felsblöcken mit Sempervivum, nach Zeller, Frey an vielfach bewässerten Stellen auf Saxifraga aizoides). Delius fliegt in höheren Lagen der Schweiz von Westen bis nach Glarus und St. Gallen von 4000′ bis 7500′, von Chamonix bis zum Stelvio. Er fehlt in der Schweizer Ebene und dem Jura.

68. Heller, Alpine Falter Tirols, Berichte Naturw. Verein Innsbruck XI (1880/81, S. 65), gibt eine Reihe von Lokalitäten für Parn. delius an: Oberzwergl., Glocknergebiet, Sulden, Franzenshöhe, Stilfser Joch.

69. Staudinger, Beitrag zur Lep. Fauna Zentralasiens in: Stett. Ent. Ztg. 1881, S. 265, verbreitet sich über Parn. intermedius Mén., der von Kindermann im Altai gefunden, von wo Lederer seine Aufzählung vergessen hatte, von Ménétriés vom Ural, Kalifornien und Kamtschatka angegeben wurde. Intermedius stellt eine kleine Lokalform von delius Esp. mit kleinen Augenflecken und meist breiterem schwarzem Bande vor dem Aussenrand der Vorderflügel dar. Die roten Flecken sind variabel: Ocellen meist weiss gekernt. Beim ♂ vom Altai findet sich zuweilen eine schwarze Fleckenbinde der Hinterflügel, die

beim ♂ vom Tarbagatai nicht vorkommt und selten bei solchen aus der Schweiz. Smintheus ist sehr ähnlich und die Grenzen zwischen Exemplaren und verschiedenen Lokalitäten und Jahrgängen verwischen sich. Am Tarbagatai fliegt delius intermedius bei 6—8000′ von Ende Juni bis Mitte Juli. S. 275 verbreitet sich Staudinger auch über Rhopaloceren von Lepsa und Ala Tau und dabei über Parn. corybas Fischer de Waldheim und corybas Erschoff. Er hält es nicht für ausgeschlossen, dass corybas Fisch. eine Lokalform von delius ist.

70. H. Edwards, On two new forms of the genus Parnassius: Papilio I (1881), p. 2, verweist auf Proc. Calif. Ac. Sc. 1878, und führt auf: Parn. Thor. H. Edw. vom Yukon River, Alaska und Parn. hermodur ♀ var. von smintheus aus S. Colorado, nahestehend P. corybas F. de W.

71. Hagen, Pap. II, p. 164 (1880): Parn. smintheus ♀ var. von Collville valley mit gelbem Leib, Stirn, Thorax und Basis der Vorderflügel, gelbe Adern.

71a. Heller, Über die Verbreitung der Tierwelt im Tiroler Hochgebirge: Sitzungsber. Kais. Ak. d. Wiss. Wien, Math. Nat. Cl. 1881, Heft I—IV, S. 129: Parn. delius Esp., Zentralalpen: Ötztalergruppe, Stubeigruppe, Tuxer Alpen, Zillertaler Alpen, Rieserfernergruppe, Hohe Tauernkette. Südalpen: Ortler, Dolomitalpen.

72. Behrens, Pap. II, p. 50 (1880): Parn. smintheus aus Kalifornien; Behrii (mit gelben Augen) von Sierra Nevada.

73. Honrath, Berl. Ent. Zeitschr. 1882, Bd. 26, S. 179, beschreibt das im Berl. Museum befindliche Exemplar von Parn. delius v. corybas F. d. W., das etwas von Fischers Abbildung abweicht.

74. Christ, Rhop. und Sphing. von Wallis in Bull. Soc. Maurithienn. 1883, p. 55: P. delius Esp. von 1200 m bis 2500 m an Bächen der alpinen Region.

75. Christ, Rhop. und Sphing. von Wallis in Bull. Soc. Maurithienn. de Valais: Hybride von Parn. delius und Apollo gefunden unter den Eltern zwischen Hospiz und Simplon bei 1600 m, durch die Fühler und die roten Augenflecke der Vorderflügel sowie die Tracht kenntlich. Auch auf Albula von Frey angetroffen.

76. W. H. Edwards, in Papilio III (1883), S. 152, erwähnt P. smintheus D. var. hermodur H. Edw. von Montana und die von Courtis angestellten Zuchtversuche. Die Montana-Exemplare sind in

beiden Geschlechtern grösser als smintheus von Colorado. Die ♀♀ manchmal sehr dunkel, vornehmlich in der Zelle der Vorderflügel und im Diskus der Hinterflügel. Andere haben gelblichweisse Färbung über Hinterflügel und in Zelle und Basis der Vorderflügel, aber die äussere Hälfte ist melanotisch und durchscheinend. Rote Flecke von besonderer Grösse, von denen einige orange erscheinen, wie Behrii. Einige sind nicht zu unterscheiden von Intermedius, namentlich die helleren Exemplare.

Die Smintheus-Raupe lebt auf Sedum-Arten. Die Eier werden nach Courtis an die Wurzeln, an Gras und Blätter gelegt. Eine Aufzucht gelang indes nicht.

77. Schilde, Ent. Nachr., Bd. X, S. 334 (1884), bespricht Parn. delius var. (anna Stichel) mit rotem Fleck an der Wurzel der Hinterflügel.

78. Kane, Europ. Butterfl. 1885, stellt Parn. delius ab. Hardtwickii auf (mit drei roten Flecken am Vorderrande der Vorderflügel).

79. Elwes, Butt. of the genus Parnassius in Proc. Zool. Soc. Lond. 1886, p. 22, Taf. 1, Fig. 9 bis 12 (männlicher und weiblicher Hinterleib, sowie Ei von Parn. delius). Fig. 13a gibt von smintheus seitliche und 14a Endansicht des Hinterleibs.

Elwes gibt in diesen vortrefflichen grundlegenden Ausführungen an, dass er keine sichere Hybride von Parn. apollo L. und delius Esp., welche von anderen Autoren angegeben werden, kenne. Ein in der Christschen Sammlung in Baul vorhandenes Exemplar könne vielleicht in Betracht kommen. Nach ihm hat Parn. delius Esp. (phoebus Prunner) in Europa eine begrenztere Verbreitung in den höheren Alpen der Schweiz, Tirol und Steiermark zwischen 3500 und 7500′; das von Nordmann angegebene Vorkommen von delius im Kaukasus wurde von Lederer und Romanoff nicht bestätigt. Als Futterpflanze erwähnt Elwes nach den Beobachtungen von Zeller und Anderegg: Saxifraga aizoides, in deren Nähe auch die Falter angetroffen werden. Das Ei ist ähnlich dem von Edwards für Parn. smintheus abgebildeten. Raupe und Puppe sind befähigt, unter Wasser zu leben.

Von Varietäten ist var. Sedakovii Mén. aus Irkutsk sehr ähnlich den Exemplaren von Altai; die von Kamtschatka stammenden corybas F. entsprechen den europäischen. Elwes macht aufmerksam auf die von Edwards geschilderten Gewohnheiten von smintheus D., sowie auf die bereits aufgeführten Zuchtversuche von Courtis mit Exemplaren von der Judith Mountains in Montana. Ein von Kadiak (Alaska) stammendes

Exemplar gehört auch hierher. Elwes erwähnt auch Reakirt (Proc. Phil. Ent. Soc. XI, p. 129, welcher 8 verschiedene Formen von Parn. smintheus kennt und berührt das Verhältnis der asiatischen Formen zu den europäischen, sowie auch die Bildung der Hinterleibstasche in eingehender Weise, insbesondere auch die Kopulationsversuche von Thomsen. Als konstante Unterschiede von Apollo werden die geringelten Antennen und der bei delius-♂ und -♀ behaarte Hinterleib aufgeführt.

80. Honrath, Berl. Ent. Zeitschr. 1888, S. 499, erwähnt ein von Nickerl am Grossglockner gefangenes ♀ von Parn. delius Esp., bei welchem die Augen der Hinterflügel durch rote Binden vereinigt waren. Er bespricht daselbst auch die Hybriden bei Parnassien.

81. Bracht (Berl. Ent. Zeitschr. 1887, S. X, Sitzungsber.) legte eine Anzahl von (96) Parn. delius vor, die in der Nähe der Franzenshöhe gefangen waren. Nur bei 9 ♂♂ fand sich ein schwarzer Fleck am Innenrand der Vorderflügel.

82. Rätzer, Mitt. Ent. Ges. Schweiz, Bd. VI (1887), Parn. delius vom Simplon.

83. Frey, Mitt. Schweiz. Ent. Ges. VII, S. 256 (1887), erwähnt Zwischenformen von Apollo und delius. Er erhielt ein ♀ mit Begattungstasche, wo die Bestimmung schwierig war, das 1865 von Wolfensberger im Engadin gefangen wurde an einer Stelle, wo die Flugplätze von Apollo und delius sich berühren. An angegebenem Orte S. 439 erwähnt er ebenfalls Hybriden.

84. Möschler hebt bei Besprechung der Elwesschen Arbeit über Parnassius (Nr. 79) P. delius Esp. hervor.

85. Frey, Mitt. Schweiz. Ent. Ges. VII, S. 11 (1887), führt Aberrationen von P. delius an, bei welchen die Costalflecke unregelmäfsig oder die roten Flecke der Hinterflügel durch starken schwarzen Strich vereinigt sind (cardinalis Obth.).

86. Austaut (Les Parnassiens 1889, p. 114) führt auf: Parn. delius Esp., dessen Verbreitung und Variation, ferner Parn. intermedius Mén., p. 115, Taf. 15, Fig. 3, Taf. 12, Fig. 13, sowie Parn. Sedakovii Mén., p. 117, Taf. 9, Fig. 3.

87. Bertkau, Archiv für Naturgeschichte, Jahrg. 55 (I), 1889, Nr. 136, erwähnt einen Zwitter von Parn. delius, links ♀, rechts ♂, mit normaler Eiertasche, von Jäggi auf der Wendelalp bei Gadmen gefangen (vergl. Nr. 45 unter Perty).

88. Rätzer, Mitt. Schweiz. Ent. Ges. Vol. 8, S. 223 (1890), führt auf: Parn. delius ab. mit gelben Augen (aurantiaca Sp.) vom Simplon und Gadmen in frischen Exemplaren und mit schwarzen Ocellen (Leonhardi Rühl) von der Wendelalp bei Gadmen.

89. von Kolb, Schmetterl. von Schwaben und Neuburg, 2. Aufl. 1890, S. 237 (Erste 1883, p. 117), erwähnt: Parn. delius Esp. aus dem Allgäu (Oberstdorf).

90. Grum Grshimailo: in Romanoff, Mem. Lepid., Vol. 4, p. 149 (1890), führt auf: P. smintheus var. Behrii und hermodur, sowie corybas F. d. W., und bespricht P. var. corybas Erschoff (= Honrathi Stg.), auch Parn. smintheus var. rocky (?).

91. Neumoegen, Entom. Americ., Vol. 6, p. 61 (1890), bemerkt: Pap. smintheus D., phoebus intermedius Mén., P. smintheus var. Sedakovii (= mendica St.) und Parn. smintheus var. nanus Neum. (nach Stichel subsp. dubia).

92. Oberthür, Et. d'Entom. 14, p. 16, Taf. 2, Fig. 15 ♀ (1891), p. 12: Parn. delius ab. Herrichii Obth. mit bindenartiger Vereinigung des ultracellularen Costalflecks mit dem Hinterrandfleck der Vorderflügel.

93. Oberthür, Et. d'Ent., Vol. 14, p. 16, Taf. 2: Parn. delius var. intermedius Mén.

94. Sellon, Entomol. 1892, p. 232, bespricht die Raupe von Parn. delius in Übereinstimmung mit den Angaben Zellers.

95. Rühl (u. Heyne), Pal. Grossschmett., Vol. I (1892), p. 94, führen auf: Parn. delius Esp., Parn. delius var. intermedius p. 95, Parn. delius ab. Leonhardi p. 96.

96. Rühl, Soc. Ent. VII, Nr. 14, S. 105 (1892), stellt auf: Parn. phoebus ab. Leonhardi Rühl mit folgender Diagnose: «Omnes maculae supra et alis anticis et porticis nigrae, sine ullo vestigio rubri coloris. Subtus maculae anticarum solum nigerrimae, maculis basalibus posticarum imbecilliter rubris tenuiter nigro circumdatis macula antemarginata vix rubra, macula centrali ad maximum rubro impleta. Habitat in Rhaetia (Stalla)».

97. Rebel u. Rogenhofer, Jahresb. Wien, Ent. Ver. III (1893), S. 64: Zur Kenntnis der genus Parnassius in Österreich-Ungarn mit Taf. I, besprechen Parn. delius Esp. und verbreiten sich über die Diagnose des Falters, dessen Verbreitung in den Zentralketten der Alpen und weiter östlich im Altai, Zentral- und Ostsibirien als intermedius

Mén. und in Nordamerika als smintheus. Sie führen zahlreiche Fundplätze in Österreich, in Tirol, Salzburg, Kärnten und Obersteiermark auf. In Tirol fehlt die Art nur in wenigen der höheren Gebirgsgegenden. In den Dolomiten wurde sie bei Cortina beobachtet, in den Allgäuer Alpen hart an der Grenze vom Voralberg. In Salzburg am Eckerfirst, am Tannengebirge und in den Raurisertauren, in Kärnten und in den hohen Tauren, im Grossglocknergebiet, in Obersteiermark auf dem Reichenstein bei Eisenerz bei 1800 m. Der Falter fliegt auf nassen Wiesenabhängen 1500 bis 2400 m im Juli und August. Seine Variabilität ist bedeutend. Exemplare vom Grossglocknergebiet sind grösser (♂ bis 70 mm), die ♀♀ haben breiten glasigen Saum, schärfere Staubbinde und grössere Augenflecke. Die aus der Schweiz (Berner Oberland) stammenden Stücke haben kürzere Flügel (53 bis 60 mm), das ♀ kleinere Augenflecke der Hinterflügel, weniger stark ausgeprägte Staubbinde vor schmälerem glasigen Saum. Stücke vom Ortlergebiet (Franzenshöhe, Stilfser Joch) nähern sich durch geringere Grösse, und ♀ kleinere Augenflecken der Hinterflügel den schweizerischen. In Obersteiermark finden sich dunkler gefärbte ♀♀ (styriacus Fruhst.). Als regelmäfsig wiederkehrende Aberrationen führen Rebel und Rogenh. auf: ab. (♀) Herrichii Obth. (beide äussere Vorderrandflecke der Vorderflügel durch schwärzliche schmale Binde mit dem Hinterrandsflecken vereinigt); ab. cardinalis Obth. (Augenflecke der Hinterflügel durch schwärzliche Streifen verbunden, wie auch oberer Augenfleck mit Costalfleck); ab. Leonhardi Rühl (mit schwarzen Augenflecken). Erwähnt werden auch die durch Elwes und Rätzer bekannten Hermaphroditen.

98. W. H. Edwards, Butt. N. Amer., 3. Ser. Parn., Taf. I, Fig. 3 (1895): P. smintheus Doubl.

99. W. H. Edwards, Butt. N. Amer., 3. Ser. Parn., Taf. I, Fig. 1—4 (1895): Parnassius smintheus var. hermodur: Rocky Mountains, Colorado.

100. Rühl (u. Heyne), Pal. Schmett., p. 95 (1895): Parn. delius var. intermedius Mén.

101. Selmons, Soc. Entom. X, Nr. 8, p. 34 (1895), verbreitet sich über das Aufsuchen und die Zucht der Raupe von Parn. delius Esp. (phoebus Fabr.). Sie lebt im April auf Saxifraga aizoides an Giessbächen an bestimmten Stellen, bei trübem Wetter versteckt, im Sonnenschein lebhaft. Delius liebt Wasser, Feuchtigkeit und Sonnen-

schein, Apollo Trockenheit und Sonnenschein. Die Puppe von delius liegt in seidenglänzendem, weissem Gespinst an der Erde. Die jungen Räupchen überwintern ganz klein zwischen den schlammigen Wurzeln der Saxifraga aizoides.

102. Schultz, Ill. Wochenschr. f. Entomol. I (1896), S. 257, erwähnt die ihm bekannt gewordenen Zwitter von Parn. delius in folgenden Exemplaren: a) ein von Locke in Wien stammendes Exemplar in der Sammlung Daub in Karlsruhe; b) ein bereits erwähntes von Jäggi erbeutetes, (s. Perty Nr. 45 und Bertkau 87); c) ein in Sammlung Röder in Wiesbaden befindliches, von Dr. Sattari in Meran stammendes, links weiblich, rechts männlich.

103. Rebel: Über drei Parnassiuszwitter (Jahrb. VI, Wiener Ent. Ver. 1897, S. 52), Taf. II, Fig. 1, a u. b: P. delius Esp., beschreibt 2 Zwitter von delius, den in der Daub'schen Sammlung vorhandenen und einen weiteren aus der Gross'schen.

104. Enzio Reuter: Über die Palpen der Rhopaloceren in: Arch. Soc. Fenn., S. 63, T. XXII, Nr. 1 (1896), behandelt die Palpen bei Parn. delius Esp.

105. Alpheraky in Romanoff, Mem. Lép. IX (1897), S. 308: Lepidopteren aus Kamtschatka, ges. von Herz: Parn. delius Esp. var. corybas F. d. W. steht typischen Exemplaren von delius aus der Schweiz am nächsten; manche Stücke sind nicht zu unterscheiden, doch zumeist an Grösse geringer. Der schwarze Fleck am Innenrande der Vorderflügel, der bei intermedius nicht selten ist, ist bei Exemplaren von Kamtschatka fast stets vorhanden, beim ♀ rot gekernt. Nach var. sedakovii hin findet kein Übergang statt. Parn. corybas Erschoff wird besprochen.

106. Christ, Mitt. Schweiz. Ent. Ges., Bd. IX (1897), macht verschiedentliche Bemerkungen über Parnassius in seinem Vergleich der nordamerikanischen Papilioniden mit denen der alten Welt und gibt S. 203 an: Bastarde von Apollo und delius sind in der Schweiz nicht unbekannt.

107. Wiskott, Iris X, S. 377 (1897), erwähnt unter den Lepidopterenzwittern seiner Sammlung auch Parn. delius Esp. Nähere Angaben fehlen. Möglicherweise das früher in der Röder'schen Sammlung vorhandene oben erwähnte Exemplar.

108. Holland, Butt. Book 1898, p. 306: Parn. smintheus Doubl., pl. 39, Fig. 3 ♂, Fig. 4 ♀, var. Behrii Taf. 39, Fig. 1 ♂, 2 ♀; var. hermodur Taf. 39, Fig. 6, mate of hermodur, Fig. 5, 6.

109. Frings, Soc. Ent. XIII, Nr. 17, S. 119 (1898), Parn. delius ♀ var. aus Bergün: Spiegel der Hinterflügel durch breites schwarzes Band verbunden. Auf den Vorderflügeln 4 rot gekernte Flecke.

110. Fruhstorfer, Stuttg. Ent. Zeitschrift XXIII (1898), S. 137, stellt auf: Parn. phoebus F. (delius Esp.) var., styriacus Fruhst., als stark verdüsterte Form des ♀.

110a. Sprõngerts, Int. Ent. Zeitschr. Guben XIII, S. 116 (1899): Parn. delius Leonhardi Rühl ♀ vom Tuorstal bei Bergün.

111. Staudinger, Iris XII (1899), S. 332: Parn. spec. (?) intermedius ♀ vom östl. Thian-Schan (ab. ?).

112. Elwes, Lep. of Altai in Trans. Ent. Soc. Lond. 1899, p. 312: Parn. delius Esp. und var. intermedius Mén. bei 4000′ und bis 8000′ auf steinigen Bergen.

113. Roth, Int. Ent. Zeitschr. Guben XIII (1899), S. 46: Parn. delius Leonhardi ♂ vom Albulapass.

114. Stichel, Ent. Wochenbl., Insektenbörse 1899, S. 294: Parn. delius Esp.

115. Favre u. Wullschlegel, Faune des Macrolèpidoptéres du Valais et des regions limitrophes, Schaffh. 1899, S. 2, erwähnen unter 2, Apollo delius (Christ Soc. Maur. XI): «Il est clairment characterisé comme hybride par les antennes, la tache apicale rouge des ailes anterieures et par l'ensemble de son aspect. Avec les deux parants sur le Simplon, entre le village et l'hospice, 1600 m. Un seul ♂ (Christ)».

Weiter sagen sie unter 3, delius Esp., phoebus Fabr.: Raupe im Frühling an Saxifraga aizoides und Sempervivum montanum. Schmetterling im Juli und August. Nicht selten, aber lokalisiert, längs der Bergströme der alpinen Region, in den Seitentälern von 1200 bis 2000 m und darüber. Col de Forclas, glacier de Trient, col de Balme, Chamonix, Pierravoir, Grd. St. Bernard, Evolena, Chaudolin et Zinal en Anniviers, Loeche les bains, Gemmi. Trift Alp, Riffelalp, Lae noire prés Zermatt, Rossboden et village de Simplon, Furka, glacier de Rhone. Hab. les alpes de la Suisse, de la Savoie, de la Russie et de la Sibirie.

var. rubra Christ, Bull. Soc. Maurith. fasc. XI: Taches rouges fortes et nombreuses des ailes superieurs.

Favre u. Wullschlegel, l. c. suppl., p. 1, Anniviers, Zinal Les sujets de Piz Languard (Grison) sont bien plus foncées et plus grands que les autres.

Suppl. XI, 3, p. 168: In Tourtemagne weniger häufig als im Tal von Anniviers.

116. Fruhstorfer, Tagebuchblätter in Ent. Woch. Insektenbörse 1900, S. 35, erzählt über den Fang von Parn. smintheus D. auf dem Pikes Peak in Nordamerika. Der Falter fliegt vornehmlich des Vormittags im Sonnenschein in unregelmäfsigem Fluge minutenlang gegen den Wind, kehrt zur kurzen Rast auf den Erdboden, wo er im Grase zu fangen ist. var. Behrii ist nicht häufig. Kein Exemplar ist gleich dem andern, namentlich wechseln die Flecke der Hinterflügel in Gelb und Rot und in der Grösse, auch auf der Unterseite. An den Männchen glaubte Fruhstorfer einen Geruch nach «Mäusen» zu konstatieren. Die Falter sitzen auf dem Erdboden oder auf Kräutern mit halboffenen Flügeln, die Vorderflügel nach hinten geschoben, mit gesenkten Fühlern in ihr Schicksal ergeben.

117. Gross, Macrolepidopterenfauna von Oberösterreich und Steiermark: XI. Jahresb. d. Wiener Entom. Vereins 1900, S. 25, erwähnt Parn. delius Esp. vom Reichenstein auf trockenem Terrain, ♀ stark verdüstert, ♂ mit rotem Fleck der Vorderflügel. Parn. delius ab. cardinalis Obthr.: weibliche Exemplare vom Reichenstein.

118. Galvagni, Beitrag zur Lepidopterenfauna des Brennergebietes in Verhandl. zool. bot. Ges. Wien 50 (1900), S. 562. Parn. delius Esp. in Anzahl von Mitte Juli bis Mitte August am Fusse des Bläsers bei 1500 m, im Schmirntal bei Obers und gegen das Duxer Joch zu. Ein ♂ beim Obernberger See, ein ♂ auf Bendelstein bei 2200 m. Aberrationen mehrfach.

119. Pagenstecher in: Schaudin und Römer, Fauna arctica, Vol. 2, S. 218 (1901): Parn. delius var. corybas F. d. W. (delius Esp.).

120. Austaut, Ent. Ztg. Guben, Vol. 20, p. 68 (1901), P. delius.

121. Favre, Bull. Soc. Maurithienne XXIX (1904), p. 76, Parn. delius Esp., Chandolin, St. Lux usw.

122. Staudinger u. Rebel, Cat. Lep. Pal. Fauna, 2. Aufl., 1901, S. 5, Parn. delius Esp. nebst ab. Herrichii, cardinalis, Leonhardi, corybas, intermedius Mén. (Sedakovii Mén.) und dis Gr. Grsh. Sibiri or. Irkutsk. (Letzterer wird von Stichel, Parn. 1907, S. 30, zu Parn. nomion gezogen.)

123. Chapman, Trans. Ent. Soc. Lond. 1901, Proc., p. XIX, zeigt Exemplare von Parn. apollo aus Spanien und delius aus Deutschland und Frankreich, um deren Annäherung zu beweisen, insbesondere auch delius aus Evolena und aus Larache (L. Dauphiné), sowie aus Barcellonette bei Digne, wo apollo und delius geringere Grösse haben, während apollo in Digne selbst die Grösse von spanischen erreicht.

124. Spuler (Hofmann), Grossschmett. Europas 3, p. 4, Taf. 1, Fig. 10 (1902), erwähnt Parn. delius Esp. und ab. aurantiaca Sp., ab. cardinalis Obth. und ab. Leonhardi Rühl.

125. Dyar, Bull. Unit. St. Nat. Mus. Nr. 52, p. 1 (part.) 1902, führt auf: Parn. smintheus D. (syn. Sayii Edw.).

a) Behrii Edw., b) hermodur Edw., c) smintheus nanus Neum., d) smintheus Sedakovii Mén.

126. Herz, Annal. Mus. Zool. Zt. Petersb. 1903, p. 62, stellt auf: Parn. delius var. interposita von Nordostsibirien: Janagebiet.

127. Wheeler, Butt. Switzerland 1903, p. 56: Parn. delius (phoebus Prunner) nebst Aberrationen. Nicht selten, aber lokal, 4500 bis 8000′. Höhen von Glarus und St. Gallen, Parpan, Prattigan, Pont de Nant, zwischen Diablerets und Argentina, allen Seitentälern links der Rhone zwischen Brieg und Martigny. Evolena, Col Forclaz, Col des Vaches, Zinal, 5 Refuge Simplon, Val Tuors, Chamonix, Mer de Glace, Le Lauteret, Larache, Petit St. Bernard, Campiglio, Stelvio.

ab. Herrichii, ab. cardinalis, ab. inornata Engadin, Simplon, ab. Leonhardi in Oberengadin, Simplon, Gadmental, ab. Hardtwickii Kane (rubra Christ) Simplon, ab. aurantiaca Simplon, Gadmental, ab. nigrescens Wheeler Engadin, Rosegg, Heutal, Sertigtal, Furka.

128. Frings, Soc. Ent. XXIII, S. 52 (1903), beschreibt einen Hybriden von apollo L. und delius L. aus dem Wallis (♂).

129. G. Höfner, Jahresber. Naturhist. Landesmuseum Kärnten 1903: Schmett. Kärntens, führt auf: Parn. delius Esp. nur im Glocknergebiet von 1500 bis 2500 m an steinigen, nassen Stellen.

130. Elwes, Trans. Ent. Soc. Lond. 1903, Proc., p. III, erwähnt Parn. delius Esp. als zwischen Irkutsk und Werchojansk bei 67° n. Br. vorkommend.

131. Oskar Schultz, Guben. Int. Ent. Ztschr. 15 (1904), gibt bekannte Zwitter von Parn. delius an.

132. Spuler in Hofmann, Raupen, 2. Aufl., 1904, Taf. 48, Fig. 2: Abbildung der Raupe von Parn. delius Esp. auf Saxifraga aizoides.

133. Wright, Butt. Westcoast Unit. St. N.-A. 1905, p. 79, führt auf: Parn. Sedakovii (= mendica Stichel), P. smintheus Taf. 2, Fig. 7e (= phoebus sayii W. H. Edw.), P. hermodur, p. 77, Taf. 2, Fig. 6, b c d (= ph. sayii W. E. Edw.), P. nanus Neum., p. 80, Parn. Behrii, p. 70, Taf. 2, Fig. 8, P. smintheus, p. 77 (part.), Taf. 2, Fig. 7a (non 6 = phoebus Behrii), P. Sayii, p. 78, Taf. 2, Fig. 9, forma niger p. 79, Taf. 2, Fig. 10, P. phoebus magnus p. 80, Taf. 2, Fig. 13b. (Nach Stichel, Parn. ausgeführt, mir nicht zugänglich.)

134. W. H. Edwards, Butt. N.-Am., 3 Ser. Parn., Taf. 1, Fig. 5g (1905), P. smintheus. (Nach Stichel, Parn.)

135. Elrod and Maley, Bull. Univ. Montana, Nr. 30, p. 120, Fig. 13 (♀ von ♂), Fig. 14 (♂ von ♀) 1906: Parn. smintheus, var. hermodur (Judith mountains) = P. phoebus Sayii W. H. Edw.

«Egg turban shaped Caterpillars have very small heads, they are flattered and dark brown or black in colour with light spots.»

Sie beschreiben smintheus und hermodur (Fig. 13 ♂, Fig. 14 ♀), letzterer dunkler. Exemplare von Montana von 3000 bis 7000′ sind grösser als die von Pikes Peak bei 12000′. In der Höhe kleiner und dunkler, in geringer Höhe grösser und weisser. An verschiedenen Stellen im Nationalpark 5500′, Colorado bis Kalifornien, Montana bis Neu Mexiko. Nördliche Grenze noch unbekannt, nach Edwards bis Alaska.

136. Verity, Rhop. Pal., p. 68, Taf. 16, Fig. 1—4 (1906): P. delius Esp., macht Mitteilungen über das sphärische, abgeplattete Ei, welches weiss mit einem braunen Punkt und Kreis ist. Die mit orangen oder braunen Flecken versehene Raupe liebt das Wasser. Die Hinterleibstasche des ♀ relativ grösser als bei apollo, mehr nach hinten verlängert (pl. XV, Fig. 20—24).

137. Stichel, Beitrag zur Kenntnis der Lepid. Gattung Parnassius in Berl. Ent. Zeitschr, Bd. 51. S. 81 (1906), mit Taf. II, Fig. 5—8, 11 ♂, 9, 10, 12 ♀, führt auf:

a) Parn. phoebus phoebus Fabr. (= forma altaica Mén.) ♂ Vorderflügel weiss mit schwarzen Costalflecken, Submarginale schwach, verkürzt, Hinterrandsfeld meist ohne Fleck, Adern der Hinterflügel häufig schwarz, linienartig punktiert (Altai, Sajan, Gebiet des Baikalsees, Transbaikalien und östl. Verbreitungsbezirk ausschliesslich Kamtschatka.

α) forma Sedakovii Mén.: Zwergform mit schwachen, punktartig verkleinerten Ocellen. Irkutsk.

β) forma dis Gr. Grshm.: Melanotische ♀ Form. Irkutsk.

b) Parn. phoebus intermedius Mén., p. 86, Taf. 2, Fig. 3, 4: Tarbagatai: ♂ mit wenigstens einem, meist aber mit 2 rot gekernten Costalflecken, submarginaler Binde, kräftig, Hinterrandsfeld mit oder ohne Fleck. Ocellen der Hinterflügel grösser als bei phoebus, Adern weiss oder wenig schwarz punktiert. West-Sibirien.

c) Parn. phoebus uralensis Mén., p. 86, Taf. 2, Fig. 1 ♂, Fig. 2 ♀: ♂ grösser, Vorderflügel breiter, mit kräftig rot gekernten Costalflecken. Submarginale schärfer, fast vollkommen, Hinterrandsfeld mit oder ohne Fleck. Ural.

d) Parn. phoebus interpositus Herz, p. 86: ♂ grösser wie phoebus, Vorderflügel mit schmalem Saum, Augenflecke der Hinterflügel gross, stark schwarz umrandet, meist mit weisser Pupille. Jana.

e) Parn. phoebus corybas F. d. W., p. 86, ♂ Grösse veränderlich. Costalflecke der Vorderflügel hellrot, Submarginalbinde reduziert, nur am vorderen Teil schwach; Hinderrandsfleck meist vorhanden. Ocellen bleichrot. Kamtschatka. Forma ♀ Kamtschatica Mén. für melanotische ♀ zu erhalten.

f) Parn. phoebus sacerdos Stichel nomen novum pro delius Esp., p. 86: Schweiz, Tirol.

g) Parn. phoebus apricatus Stichel, p. 87, Taf. 2, Fig. 13, ab. ♂ ♀ (Kadiak, Alaska): «Grösser als die nahe verwandten asiatischen Formen. ♂, Grundfarbe kreideweiss mit stark entwickelten Zellflecken und sehr kräftigem Hinterrandsfleck der Vorderflügel, die jenseits der Zelle liegenden Costalflecke durch schwarze Bestäubung in ihrem Zwischenraum zu einer kurzen Binde zusammengeflossen, in dieser vorn ein kräftiger, fast quadratischer, roter Fleck. Submarginalbinde schmal, aber scharf, distal bogig begrenzt, die vorspringenden Zacken lang an den Adern ausgezogen, der grauglasige Saum schmal. Hinterflügel mit ganz schwacher, nur in Atomen aufgetragener Submarginale. Ocellen gross, tiefrot, die hinteren innen leicht weisslich. Hinterrandsfeld breit schwarz, im Analteil ein kleiner schwarzer Fleck, der unten rot ausgefüllt ist. Ocellen unten mit schmalem rotem Ring und grossen weisslichen Spiegel, scharf schwarz umrandet. ♀ ähnlich indermedius, Flügel etwas schmäler, Vorderflügel mit hellrot gefärbtem Costalfleck

und grossem, schwarzem Hinterrandsfleck. Ocellen der Hinterflügel blassrot, gross, hintere innen weiss; oben nur ein isolierter Hinterrandsfleck im Analfleck, die schwärzliche Submarginalbinde kräftig. Kadiak, Insel südlich von Alaska.»

138. Stichel, in Seitz, Grossschmett. der Erde I, Vol. I, p. 22, Fig. 11 e (1906), gibt unter Parn. delius eine kurze Beschreibung der Art und erwähnt als individuelle Aberration: Herrichii: Costalflecke der Vorderflügel mit Hinterrandsfleck durch schwarze Binde vereinigt. Aurantiaca Sp.: Hinterflügel mit gelb gefärbten, Hardtwickii Kane mit 3 rot gekernten Costalflecken, Leonhardi Rühl mit schwarzen Augenflecken, anna Stichel mit rotem Fleck an der Wurzel des Hinterflügels; cardinalis Obth. mit grossem Basalfleck, dessen schwarze Umrandung mit der des vergrösserten vorderen Augenflecks zusammenhängt und dieser mit der hinteren Ocelle durch schwarzen Strich. Bewohner der höheren Regionen der West- und Zentralalpen von 1500 bis 2600 m — Montblanc, Simplon, Glarner, Thur- und Rhätische Alpen, Bernina, Engadin, Ortler (Sulden, Trafoi, Stilfser Joch). Ei hellgelblichweiss mit braunem Fleck und braunem Ring, Raupe schwarz mit gelben Flecken, auf Saxifraga und Sempervivum, Puppe kurz im Gespinnst.

Im Osten findet sich: Phoebus F (= altaica Mén.), Abbildung Taf. 11 e, zentralsibirisch, kleiner als die europäische Form. Costalfleck beim ♂ gewöhnlich ohne Rot, vorderer manchmal weiss gekernt, Submarginale schwach, verkürzt, Hinterrandsfeld ohne Fleck. Hinterflügel mit kleinen roten Ocellen — ♀ schärfer gezeichnet. Glassaum durch grossen weissen Kappenfleck von den Submarginalen getrennt; zwei rot gekernte Costalflecke; Diskus schwärzlich bestäubt. Hinterflügel mit grauglasigem Saum, zwei grössere rote Ocellen, hintere mit Pupille zuweilen. Analfleck zuweilen innen rot. Mittelsibirien, Altai, Sajan, Baikalsee, Transbaikalien, Mongolei, Uliasiutai. Hierzu auch kleinere Stücke vom Ochotskischen Meer: Ajan. Kleinere Abart mit rudimentärer Zeichnung, bei den hinteren Ocellen ein kleines Fleckchen: = sedakovii. Aus derselben Gegend verdunkelte Form = dis Gr. Grsh. Im Lena- und Witugebiet noch weiss gefunden, erst nördlich Werchojansk bei 67° n. Br. tritt interpositus Herz auf, so gross wie phoebus, rein weiss, glasiger Saum, sehr schmal. Augenflecke des Hinterflügels schwarz umrandet, mit weisser Pupille. ♀ schwach beschuppt, glasartig. Intermedius Mén. im westlichen Sibirien als lokale Rasse. Grösser als phoebus. ♂ Costalflecke mit Rot, Submarginale borstig,

Bei Stücken vom Ural geht die Binde bis zum Hinterrand (uralensis Mén.), Hinterfeld des Vorderflügels mit oder ohne Fleck. Ocellen grösser. ♀♀ sehr ähnlich, schwarz bestäubt, Costalflecke gross, hellrot. Augenflecke gross.

var. corybas F. de W. nähert sich europäischen Stücken von delius, kleiner. Submarginale schwach. Hinterrandsfleck fehlt. Costalflecke und Ocellen bleichrot, ♀ schärfer gezeichnet, Costalflecke kräftig, zwei mit roter Füllung. Ocelle gross.

139. Anonymus im Soc. Ent. XXI, S. 71, erwähnt P. delius Esp. vom Fextal, Sarley, Tana-Gletscher bei Malajo.

140. Stichel, Genera Insect. par. Wytsman, Lep. Rhop. Pap. Parnassiinae 1907, p. 17, macht in seiner auch die Literatur umfassenden Gesamtaufstellung die nachfolgende über:

Parnassius phoebus Fabr.

a) Parn. phoebus phoebus Fabr. von Zentralsibirien, Altai, Sajan, Gebiet des Baikalsees, Mongolei (Uliasutai), Ostsibirien, Ajan, Czischiga am Ochotskischen Meer.

α) forma Sedakovii Mén.: Irkutsk.

b) Parn. phoebus intermedius Mén.: Westsibirien, Tarbagatai, Kirgisensteppe.

c) Parn. phoebus interpositus Herz: Nordostsibirien, Janagebiet.

d) Parn. phoebus uralensis Mén.: Ural, Kaukasus.

e) Parn. phoebus sacerdos Stichel für Form aus Engadin, Pontresina.

Hierzu α) forma Hardtwickii Kane.

β) forma inornata Wheeler.

γ) forma casta Stichel.

δ) forma Herrichii Obth.

ε) forma aurantiaca Sp.

ζ) forma cardinalis Obth.

η) forma anna Stichel.

ϑ) forma Leonhardi Rühl.

ι) forma nigricans Wheeler.

f) Parn. phoebus corybas F. de W. mit forma kamtschatica.

g) Parn. phoebus apricatus Stichel.

h) Parn. phoebus smintheus Doubl.

a) Forma mendica Stichel: «Kleiner als die Hauptform. Vorderflügel ohne Rot, am Hinterflügel die Augenflecke stark verkleinert oder punktartig reduziert, ohne oder mit nur ganz geringer roter Pupille».

i) Parn. phoebus hermodur H. Edw.: Colorado.

j) Parn. phoebus Sayii W. E. Edw. (subsp. dubia).

k) Parn. phoebus nanus Neum. (subsp. dubia).

l) Parn. phoebus Behrii W. H. Edw. (Sierra Nevada). ♂ mit lebhaft schwarzer submarginaler Kappenbinde der Vorderflügel, roten oder gelblichen kleineren Ocellen.

a) forma niger Wright: California.

m) Parn. phoebus magnus Wright: Brit. Columbia.

140. Verity, Rhop. Pal. 1906/7, p. 69, führt eine Reihe von Formen von delius auf und gibt Abbildungen. Vergl. Stichel. Parnassiinae.

141. Fruhstorfer, Ent. Woch. Insektenbörse 24 (1907), Nr. 46, p. 199: «Lepid. Charivari», verbreitet sich über Parn. phoebus Fabr. (delius Esp.) und dessen lokale Abänderungen im Engadin (Neigung zur Melanose) und bei Zermatt (Neigung zur Albinose). Er teilt ein in: A. Parn. phoebus Herrichii mit verschiedenen Formen im Engadin; B. Parn. phoebus cervinicolus Fruhst. von Zermatt, Simplon; C. Parn. phoebus styriacus Fruhst.

141a. Stichel, Ent. Woch. Insektenb. 24 (1907), p. 221, bezieht sich auf Et. d'Ent. Oberh. 14 (1871) hinsichtlich der Aberration cardinalis Obthr. und Herrichii Obthr. und nimmt sacerdos Stichel für Alpenrasse des Engadins in Anspruch. Er polemisiert gegen die vorstehend aufgeführten, nicht zutreffenden Angaben von Fruhstorfer.

142. Hoffmann, XIX. Jahresb. Wiener Ent. Verein 1908, p. 68: (Lepid. Fauna des Glocknergebietes) Parn. delius Esp. vom Leiterfall.

143 Sushin und Tschatarikow (Hor. Soc. Ent. Ross. Bd. 38 (1907/8): Contr. à la faune de district du Minusinsk, de l'ouest des Monts Sajan et de la partie occidentale des Steppes d'Urjoulkai), p. 8, erwähnen: Parn. delius intermedius Mén.

144. Hoffmann, Ent. Zeitschr. Gub. 1908: Parn. phoebus styriacus Fruhst.

145. Lampert, Grosssch. Eur. 1907. p. 78: Parn. delius Esp.

146. Pagenstecher, Ent. Zeitschr. Stuttg. XXII (1908), S. 187: Parn. phoebus F. (delius Esp.) styriacus Fruhst. vom Reichenstein.

147. Oskar Schultz, Gynandr. Macrol. in Berl. Ent. Zeitschr., Bd. 49, 1908, S. 92: Parn. delius Zwitter.

148. Kiefer, Macrol. F. des steier. Ennstales, Insektenb. 1908, Nr. 33, S. 138: Parn. delius Esp. vom Reichenstein.

149. Hirschke, Jahresb. Wien. Ent. Ver. XIX (1908), S. 137: Parn. phoebus Prunn (delius Esp.) ab ♀ barthae Hirschk., Taf. I, Fig. 9, von Sulden, Ortler 1900 m.

150. Hirschke, XX. Jahresb. Wiener Ent. Ver. 1909, S. 137: Parn. phoebus F. ab. graphica Hirschke vom Ortler.

151. Hoffmann, Ent. Zeitschr. Stuttg. XXII (1909/10), Nr. 48, S. 204: Parn. phoebus ab. cardinalis vom Reichenstein.

152. Stichel, Int. Ent. Zeitschr. Guben 1909/10: Parn. phoebus barthae Hirschke.

153. von Rothschild, Nov. Zool. XXI (1909), S. 4, gibt eine Liste der im Tring-Museum vorhandenen Parnassier, unter ihnen auch P. phoebus phoebus, P. phoebus delius und P. phoebus smintheus in verschiedenen Formen. Bei letzteren wird hermodur als Aberration nicht als Lokalrasse bezeichnet, sayii als nicht berechtigte Form und nanus Neum. als Aberration.

154. Pagenstecher, Jahrb. Nass. Ver. f. Naturk., Jahrg. 52 (1909), Taf. 8, Fig. 3, ♀ behandelt P. phoebus styriacus, sowie ab. pseudonomioides Pag.

155. Deckert, Bull. Soc. Ent. France 1909: Parn. delius var. Rückbeili Deck.

156. Oberthür, Et. de Lep. comp. Fasc. III, p. 117: Parn. delius Esp. In Pyrenäen fehlend; häufig bei Argentières und Martigny, Basses Alpes, Mont Pelet, Larache. In den französischen Alpen klein, mit schwachen Flecken.

157. Kertész, Rovart. Lapok, Vol. 17, p. 8, Taf. 1 ♀ (Archiv zool. I, Nr. 8) 1909: Parn. phoebus ab. ines Kert. Dunkle Aberration mit ausgebreiteten roten, weissgekernten Ocellen.

158. Hoffmann, Int. Ent. Zeitschr. Stuttg. 1909, Vol. 3, S. 227: Parn. phoebus styr. Fruhst.

159. von Büren von Salis, Ent. Zeitschr. Stuttg. XXIV (1910), S. 136: Parn. delius ab. inornata nigropunctata vom Rosegg. (Rotes Auge des Hinterflügels auf kleinen schwarzen Punkt reduziert.)

160. Mühling, Ent. Zeitschr. Stuttg. 1910, S. 33: Parn. delius ♀ Aberration.

161. Austaut, Ent. Zeitschr. Stuttg. 1910, S. 55, beschreibt Parn. delius Rückbeili (Corynetus Tröngele) ab. virginia von Barnaul, zwischen actius und phoebus intermedius.

162. Rebel, Berges Schmetterlingsbuch, 9. Aufl., Stuttg. 1910, S. 8, führt Parn. phoebus Fabr. (delius Esp.) auf und sagt, dass die innerhalb der alpinen Fluggebiete kürzlich aufgestellten Lokalformen kaum standhaft zu unterscheiden sind (sacerdos St., cervinicolus Fruhst.). Die bisher beschriebenen, angeblichen Hybriden, sind nach Rebel zumeist nur aberrative Apolloformen. Rebel beschreibt Ei und Raupe.

163. Obstheelder, Mitt. Münch. Ent. Gesellschaft 1910, p. 63, beschreibt und bildet ab: Zwitter von Parn. delius Esp. aus Graubünden, links weiblich, rechts ♂ mit kräftig behaartem Hinterleib ohne Legetasche.

164. Hoffmann, Stuttg. Ent. Zeitschr. 1910, S. 227: Parn. delius ab. confluens.

165. Stichel, Int. Ent. Zeitschr. Guben 48 (1911). S. 59, will Parn. phoebus sacerdos nur als Ersatzname beibehalten.

166. Stichel, Berl. Ent. Zeitschr., Bd. 56 (1911), S. 11, führt Parn. phoebus sacerdos vom Berninapass ohne grundsätzliche Unterschiede von Stücken aus Martigny, Zermatt und Ortler auf.

167. Spuler, Schmett. Eur., Bd. I (1910), S. 4: Parn. delius Esp. Raupe. Taf. 48, Fig. 2.

168. von Büren von Salis, Nos Parnassiens in Bull. Soc. Lep. Genève Vol. II, fasc. 2, 1911, pl. 8, Fig. 9, bespricht Parn. delius Esp., welcher in der Schweiz in einer Form minor besonders in Wallis und in Form major in Graubünden auftritt, während sich in den Zentralalpen die beiden Formen die Wage halten sollen. Er erwähnt: ab. inornata, ab. Leonhardi, ab. reducta Reverdin (Abwesenheit der antemarginalen Binde, albinistische Form), ab. nigropunctata (Ent. Zeitschr. St. 1910, S. 124, pl. 9). Unter den von von Büren beobachteten ♂♂ von delius finden sich 70 % ohne Fleck am Innenrande des Vorderflügels, bei 25 % fand sich ein solcher und nur 5 % hatten ihn vollständig verwickelt. Die sog. ab. casta St. ist daher die

häufigste Form in der Schweiz und der Name eigentlich ohne Bedeutung. von Büren gibt der Form mit Innenrandsfleck den Namen maculata und bildet pl. 8, Fig. 8, ein ♂ von Bernardino ab. Beim ♀ findet sich ab. anna Stichel, ab. Herrichii, ab. cardinalis, ab. Hardtwickii (rubra), ab. nigrescens Wh. bes. in Mesoccio.

Häufig sind Aberrationen vereinigt, so ab. Herrichii mit cardinalis (pl. 9, Fig. 2 von Mesoccio), ab. Herrichii mit rubra (pl. 9, Fig. 3 von Parpan). Graubünden ist das Eldorado für Delius durch seine vielen Giessbäche mit Saxifraga, die in Wallis nicht so häufig. Taf. 8, Fig. 3 bildet von Büren eine interessante Zwergform vom Bernardino ab.

168. von Heim, Beitr. zu Marolep. Fauna Nordtirols XXII, Jahresb. Wien. Ent. Verein, S. 180. Parn. delius Esp. Am Arlberg, Vorarlberger Seite von 1600 bis 1800 m.

169. Kiefer, Macrolep. steirischen Ennstales, Gub. Int. Ent. Zeitschr. 1912, Nr. 44, S. 315, erwähnt Parn. phoebus F. vom Reichenstein als lokale Rasse, sowie ab. Hardtwickii, inornata, casta.

170. Bryk, Soc. Ent. XXVII, Nr. 2, S. 12, erwähnt Parn. phoebus var. fortuna A. Bang-Haas in lit. vom Sajan.

171. Eugen Arnold. Aparte Parnassierform aus den Alpen, Mitt. München. Ent. Gesellsch. 1912, S. 27: Parn. delius ♀ ab. aus dem Vintschgau.

172. F. Bryk, Soc. Entom. XXVII (1912), S. 57: «Über die Äuglein von Parn. delius» stellt Parn. smintheus Mariae Bryk auf und gibt Abbildungen von Parn. smintheus ab. Leonhardi Rühl ♂, Parn. smintheus ab. Sedakovii ♂, Parn. smintheus ab. Mariae Bryk ♂ und Parn. smintheus ab. minusculus Ver. ♂.

II.

Die im Vorstehenden mitgeteilten Literaturangaben geben mir Gelegenheit zu einer kurzen übersichtlichen Darstellung der wichtigeren allgemeinen Verhältnisse von Parnassius delius Esp. (phoebus Fabr.), wie über seine Verbreitung in den drei Weltteilen und seine speziellen Erscheinungsverhältnisse in den verschiedenen Wohnbezirken.

Parnassius phoebus Fabr. hat eine grosse Ähnlichkeit mit Parn. apollo L. Sie geht soweit, dass man ihn mehrfach als eine Varietät des Letzteren angesehen hat. Indess besitzen wir genügende Momente für eine sichere Abgrenzung beider Arten. Es sind dies vor allem die

bei Parn. phoebus Fabr. deutlich schwarz und weiss geringelten Fühler mit schwarzer Kolbe, welche bei apollo weisslich mit schwarzer Spitze erscheinen. Diese Eigentümlichkeit der Fühler wurde schon 1873 von Dr. Amstein (Nr. 1) angegeben. Sie ist durchschlagend, wenn auch Standfuss geringelte Fühler bei Apollo L. gesehen haben wollte, worauf Honrath aufmerksam macht. Weiter findet sich bei Parn. phoebus Fabr. der Hinterleib in beiden Geschlechtern behaart, während er bei Parn. apollo L. beim ♀ nackt erscheint. Weniger prägnant ist es, wenn die Grundfärbung der Flügel bei apollo als weiss, bei phoebus als mehr gelblich aufgeführt wird, sowie dass bei Parn. apollo auch in Zelle b der Vorderflügel ein schwarzer Fleck sich findet, der bei Parn. phoebus ♀ zumeist fehlen soll. Auch die Angabe einer Rotfärbung des letzten oberen Vorderrandsflecks der Vorderflügel bei Parn. phoebus F. und das Fehlen des bei Parn. apollo L. fast stets vorhandenen, nur in ganz vereinzelten Fällen auf der Oberseite nahezu verschwindenden Analflecks der Hinterflügel bei Parn. phoebus F. Der Analfleck findet sich bei den Weibchen von Parn. phoebus F. stetig mehr oder weniger kräftig entwickelt, auch auf der Oberseite der Hinterflügel, während er bei den Männchen aus verschiedenen Gegenden allerdings in den meisten Fällen ganz fehlt oder aber entweder als kleiner oder grösserer Punkt oder als streifenförmig ausgezogener Fleck erscheint. Unter 40 männlichen Exemplaren meiner Sammlung fehlt er bei 25 völlig.

Die sonstigen, schon von Meyer Dür (25) betonten Differenzpunkte hinsichtlich der Grösse des Falters, des Baues der Flügel, die Ausdehnung und Beschaffenheit der Flecke der Vorderflügel, der submarginalen Binde, des glasigen Aussenrandes wie der Hinterflügel sind mehr individueller Natur und nicht für die Differentialdiagnose beider Arten zu verwerten. Dagegen kommen sie in Frage bei der Aufstellung der bei Parn. delius Esp. vorkommenden Aberrationen und der in den verschiedenen Wohnbezirken auftretenden Lokalformen.

Eine wesentliche Verschiedenheit besteht in der Lebensweise beider Arten. Parn. phoebus Fabr. (delius Esp., smintheus D.) findet sich in Europa von 3500′ bis 7500′ in höheren Gebirgsgegenden, wo Parn. apollo nur mehr vereinzelt auftritt; in Asien und Nordamerika geht er bis 10 600′. Während Parn. delius es liebt, zumeist in der Nähe von feuchten oder wasserreichen Rinnsalen zu erscheinen, an welchen die Futterpflanze der Raupe Saxifraga aizoides wächst, selbst am Fusse und den Rändern der Gletscher [Meyer Dür (25, 44),

Speyer (32), Mengelbier (37), Trapp (38), Herrich Schäffer (40), Zeller (55, 60), Richter (59), von Homeyer (63), Killias (65), Frey (67), Elwes (79), Rebel (97), Selmons (101), Wheeler (127), Stichel (138)], so liebt Parn. apollo L., wie Selmons (101) sagt, Trockenheit und Sonnenschein, dagegen phoebus Feuchtigkeit und Sonnenschein und die Raupe insbesondere das Wasser. Bei trübem Wetter pflegen sich die Raupen zu verstecken, bei Sonnenschein lebhaft ihrem Nahrungsbedürfnisse nachzugehen.

Parn. phoebus F. hat eine längere Flugzeit von etwa 3 Wochen im Juli und August, während sich dieselbe von Apollo L. auf mehrere Monate von Mai bis September verteilen kann.

Gute Beschreibungen und auch Abbildungen von Parn. phoebus F. (delius Esp. smintheus D.) finden wir bei verschiedenen Autoren, so bereits bei Esper (4), Hübner (6), Ochsenheimer (7), Meyer Dür (25), Meigen (14), Herrich Schäffer (19), Rebel und Rogenhofer (97), Austaut (86), Stichel (137, 138, 140), Verity für die europäischen Formen, bei Ménétriés (33, 31) für die asiatischen beziehungsweise sibirischen, bei Alpheraky (105) für die kamtschatkalischen und bei Edwards (50, 51) und Holland (108) für die amerikanischen Formen.

Parnassius phoebus F. variiert vielfach, indes nicht in der Ausdehnung wie Apollo L., bei welchem es zu einer Aufstellung von verschiedenen Formen in einer Weise gekommen ist, die nachgerade eine uferlose zu werden droht. Bei dem begrenzteren Vorkommen und den gleichmäfsigeren Lebensbedingungen von Parn. phoebus erscheint es erklärlich, dass sich die Variationen in bescheidenen Grenzen bewegen. Für die Beurteilung derselben sind dieselben Momente geltend zu machen, wie für die Differenzierung beider Arten von einander und wie für die Aufstellung von Aberrationen und Lokalformen von Apollo. Es sind dies neben der Grösse und Allgemeinfärbung des Falters das Verhalten des Glasrandes, wie der submarginalen Binde der Vorderflügel, der Costal- und Zellflecken und desjenigen des Hinterrandes, und auf den Hinterflügeln das Verhalten der Ocellen, des Analflecks und der Kappenbinde. Die in den verschiedenen Erdteilen auftretenden Formen verhalten sich hier in ähnlicher Weise. Da ich bei der Auseinandersetzung der einzelnen Formen von Parn. phoebus, delius, smintheus des näheren auf die Zeichnungs- und Färbungsverhältnisse einzugehen haben werde, will ich hier, um Wiederholungen zu vermeiden, nur erwähnen, dass man eine

gewisse Neigung zur albinistischen oder melanistischen Färbung mehr bei europäischen Formen konstatieren kann, wenn sich auch bei asiatischen und amerikanischen recht dunkel gefärbte Vertreter, namentlich des weiblichen Geschlechts finden. Mit der Zunahme der allgemeinen Weissfärbung verkleinern sich im allgemeinen nicht nur die schwarzen Flecke und Zeichnungen, sondern es tritt auch an Stelle der sich allmählich verkleinernden Ocellen mit roten oder rot und weiss gekernten Zentren vielfach ein Verschwinden dieser Färbung, ein Ersatz derselben durch schwarze Flecken oder gar ein völliges Verschwinden der Ocellen und der an ihre Stellen getretenen kleinen schwarzen Flecken. Diese Formen und Aberrationen haben bei Delius die Bezeichnung Leonhardi erhalten, bei intermedius werden sie zu ab. sedakovii gestellt und bei smintheus zu mendica, wie ich später erörtern werde.

Über die ersten Stände unseres Falters haben wir erst verhältnismäfsig spät nach seinem Bekanntwerden Nachrichten erhalten.

Das Ei wird von dem in den Sommermonaten fliegenden ♀ im einzelnen in der Nähe oder an die Nahrungspflanze der Raupe, der schon mehrfach erwähnten Saxifraga aizoides (nach einzelnen Autoren auch Sempervivum montanum), abgelegt. Nach den Nachrichten, die wir Edwards (76), Dietze und Zeller (55, 60), Elwes (79), Sellon (94), Stichel (138), Rebel (97) verdanken, ist dasselbe hellgelblichweiss, mit braunem Fleck und braunem Ring. Die junge Raupe entwickelt sich bereits im Herbst [Selmons (101)] und überwintert unter den schlammigen Wurzeln der Saxifraga. Im April werden sie an dieser Pflanze, welche zumeist in der Nähe oder selbst im Wasser an Giessbächen der Alpen wächst, bei trübem Wetter versteckt, bei Sonnenschein lebhaft herumkriechend, angetroffen, so nach Meyer Dür (25), welcher die Raupe zuerst entdeckt zu haben angibt, in Pontresina auf mit Sempervivum bewachsenen Felsblöcken im Sonnenschein. Zeller (55, 60), welchem Mann bereits seine Vermutung ausgesprochen hatte, dass die Raupe von delius im Wasser lebe, beobachtete dieselbe in Bergün in Graubünden an Saxifraga aizoides, und gab eine sorgfältige Beschreibung derselben, der sich Sellon (94) anschloss, ebenso wie Selmons (101), der dieselbe zahlreich in Laatsch bei Bergün erzog und Zellers Beobachtungen erweiterte. Beide erwähnen die stumpfe, in seidenem Gespinst ruhende Puppe. Ihre Mitteilungen wurden von Stichel (138), Rebel (97), Spuler (132) verwertet. Der Letztere gibt auch eine Abbildung der Raupe auf der Futterpflanze (132). Elrod

und Maley (135) machten interessante Angaben über die Raupen von smintheus, welche sie zahlreich in den Felsengebirgen in grösster Höhe an und selbst in den Gebirgswässern auffanden.

Der Falter erscheint, wie bereits bemerkt, im Juli und August bis in den September hinein, und bevorzugt wasserreiche Stellen und Hochgebirge, sowie die Ränder und Rinnsalen der Gebirgsbäche, an denen die Futterpflanze der Raupe, Saxifraga, mit Vorliebe wächst. Herrich Schäfer (40) traf die männlichen Falter im Engadin längs der Bäche fliegend, während die Weibchen zumeist zwischen dem kurzen Gras in der Nähe desselben sitzend angetroffen wurden. Ähnliches beobachtete von Homeyer (63). Ich selbst fing lebhaft dunkelgefärbte Weibchen mehrfach an den Ufern des Sees von Sils Maria im Engadin.

Fritz Hoffmann (144) in Krieglach in Steiermark traf die verdunkelte Varietät styriacus Fruhst. dagegen auf sterilen Stellen am Reichenstein.

Die amerikanische Form smintheus hat eine völlig ähnliche Lebensweise, worüber man die Mitteilungen von Edwards (76), Elwes (79) (Courtis), Fruhstorfer (116) und besonders Elrod und Maley (135) vergleiche.

Über die eigentümliche, erst bei der Begattung sich bildende Hinterleibstasche des Weibchens hat sich zuerst von Siebold (24) nach seinen eigenen und Reuttis Beobachtungen ausführlich geäussert, und ihre früher zweifelhafte Entstehung durch ein vom Manne abgesondertes Sekret nachgewiesen. Nach ihm haben sich mit derselben namentlich Zeller (55), Edwards und Elwes (79) beschäftigt, welcher die Bedeutung derselben auch für die Systematik verwertete. Die Begattung vollzieht sich bei delius in ganz ähnlicher Weise wie bei apollo, und die Hinterleibstasche ist in beiden Arten nahezu gleich gebildet. Sie ist bei delius klein, blattähnlich, distal mit spitzem Zipfel, an der ventralen Seite des Abdomens angeheftet und bei beiden Arten proximal mit Längskiel (Stichel).

Hybriden von Parnassius apollo L. und delius Esp. werden zwar in der Literatur mehrfach aufgeführt, aber ihre Richtigkeit, die namentlich von Christ (136) behauptet wird, vielfach bezweifelt, besonders Elwes (79) glaubt nicht an solche und nimmt an, dass es sich um Aberrationen von Parn. apollo handle. Beide Arten fliegen zwar an manchen Orten an der Grenze ihres beiderseitigen Vorkommens zusammen und die Mög-

lichkeit einer Vermischung ist bei der nahen Verwandtschaft beider Arten und der baulichen Geschlechtsorgane nicht abzustreiten. Elwes erwähnt ein in der Sammlung Christ in Basel vorhandenes Exemplar, das man möglicherweise als eine Hybride beider genannten Arten ansehen könnte. Hier tragen aber die Fühlhörner den Charakter von Apollo. Honrath, welcher (Berl. Ent. Zeitschr. 1888) sich über Kreuzungen von Parnassius aussprach, betonte bereits die Notwendigkeit in solchen vermuteten Fällen auf den Zustand der Fühler zu sehen. Er erwähnte, dass (Sitzungsber. Berl. Ent. Ges. 1887) Standfuss einen Apollo mit geringelten Fühlern im Taufer Tal bei 3500 ' gefangen habe zugleich mit anderen apollo, dass dies seitdem aber nicht wieder der Fall gewesen sei. Frings (128) beschreibt einen von ihm als Hybriden von Apollo und delius angesehenen Falter (♂) aus dem Wallis. Rebel (97) äussert sich ebenfalls dahin, dass die bisher beschriebenen angeblichen Hybriden zwischen apollo und delius zumeist nur aberrative Apolloformen seien, so auch der von Frey (Mitt. Schweiz. Ent. Ges. VI, p. 149) erwähnte Fall. Favre und Wullschlegel (Faune Lep. du Valais p. 29) erwähnen einen von Christ in der Soc. Maurithienne beschriebenen Fall. Auch von Büren von Salis (168) gibt die Möglichkeit einer Kreuzung zu, die er selbst indes niemals beobachtet hat. Christ (Soc. Maurithienne 1883, p. 35) nimmt eine leicht mögliche Vereinigung beider Arten an. Auch von Rothschild (Nov. Zool. 1909) erwähnt einen in seiner Sammlung vorhandenen Hybriden von Apollo und delius.

Zwitterbildungen sind bei Parnassius delius Esp. mehrfach beobachtet worden. Das am längsten bekannte Exemplar wurde von Notar Jäggi an der Mendelalp bei Gadmen erbeutet und von Perty (45) beschrieben. Dasselbe wird auch bei Bertkau (87) als links ♀, rechts ♂ beschrieben mit normaler Eiertasche.

Ein weiteres schon länger bekanntes Exemplar stammt von Locke in Wien und befindet sich in der Sammlung des Herrn Daub in Karlsruhe. Es gehört nach Rebel (103) zu der Kategorie der halbierten Zwitter, indem die linke Flügelhälfte rein männlich, die rechte rein weiblich gefärbt ist. Das Exemplar zeigt an gewöhnlicher Stelle eine Tasche, welche indes schräg angeheftet ist, wodurch ihr Kiel mit der Längslinie des Hinterleibs einen stumpfen Winkel bildet. Die Öffnung der Tasche ist ganz aus der Mittellinie auf die weibliche Seite des Tieres gerückt, während gegen die männliche Seite der Endrand der Tasche in zwei zackenartige Spitzen ausgezogen ist.

Elwes (l. c. p. 22) erwähnt ein von Dr. Sattari in Meran stammendes Exemplar eines Hermaphroditen von Parn. delius Esp. aus der Röderschen Sammlung in Wiesbaden. welches die linksseitigen Flügel vollkommen weiblich, die rechten männlich zeigt, die linke Körperhälfte ist weniger haarig als die rechte, und obwohl keine vollkommen entwickelte Hinterleibstasche vorhanden ist, sind doch Zeichen von Hermaphroditismus vorhanden.

Schultz (102) führt die ihm bekannt gewordenen Zwitter von Parn. delius, darunter die drei erwähnten auf.

Rebel (103) beschreibt das in der Daubschen Sammlung vorhandene Exemplar von delius und einen weiteren aus der Grossschen Sammlung (abgebildet auf Taf. II, Fig. 1).

Wiskott (Iris) erwähnt ebenfalls einen Parn. delius-Zwitter als in seiner Sammlung vorhanden ohne nähere Angaben. Das Exemplar stammt möglicherweise aus der vormals Röderschen, oben bei Elwes angeführten Sammlung.

Neuerdings hat Obsthelder (163) einen Zwitter von Parn. delius aus Graubünden beschrieben und abgebildet. Derselbe ist links weiblich, rechts männlich mit kräftig behaartem Hinterleib ohne Legetasche.

In der Sammlung des Herrn P. Meyer in Chemnitz befindet sich ebenfalls ein Zwitter von delius, links weiblich, rechts männlich, von dem mir Herr Meyer freundlichst eine Photographie gesandt und welchen Herr Dr. Denso demnächst in der Iris beschreiben will. Glasrand und Submarginale sind auf der linken Seite, ebenso wie die Costalflecken und der Hinterrandsfleck der Vorderflügel kräftig entwickelt. Auf dem linken Hinterflügel sind die Ocellen weisslich gekernt, Afterflecke vorhanden, ebenso submarginale Kappenbinde und dunkler Hinterrand. Die rechte männliche Seite hat schwächeren Glasrand und Submarginale, keinen Hinterrandsfleck. Auf dem Hinterflügel scheinen die Ocellen etwas kleiner, weiss gekernt; Afterfleck fehlt. Der Hinterleib erscheint kräftig behaart: ausser einem zipfelartigen Fortsatz rechts lässt sich auf der Photographie nichts deutlich erkennen. Herr Dr. Denso wird wohl das Nähere angeben. Endlich liegt mir durch die Güte des Herrn Bang-Haas aus der Staudingerschen Sammlung ein Zwitter von Parn. intermedius von Altai vor. Er stellt einen geteilten Zwitter dar, links weiblich, rechts männlich, entsprechend dem vorstehenden Meyerschen delius. Nähere Beschreibung wird bei der Besprechung der asiatischen Lokalformen erfolgen.

III.
Die lokale Verbreitung von Parn. delius Esp.

Die Verbreitung unseres Falters weicht von derjenigen von Parn. apollo wesentlich ab und zwar durch eine mehr lokale Begrenzung auf die höheren Gebirgslagen von 3500 bis 7500 ' in Europa und bis zu 10 000 ' in Asien und Nordamerika.

1. In Europa.

Die in Europa vorkommenden Vertreter werden zumeist als Parn. delius Esp. im engeren Sinne bezeichnet. Seine Verbreitung reicht von den Alpen im Westen von Departement de Doubs, Larache Savoyen, Dauphiné, Piemont, Basses Alpes durch das Wallis und die Zentralkette der Alpen bis nach Graubünden, wo sein Eldorado sich findet und weiter. Als besonders günstige Plätze wurden bereits von Meissner (9), Meyer Dür (28) und Speyer (30) der Col de Balme aufgeführt, auch von Wheeler (105), Frey (67) und Elwes (79). Von Graubünden aus wird delius im Allgäu, Vorarlberg, Tirol, Salzburg, Kärnten und Steiermark angetroffen und findet er seine Begrenzung in den Ostalpen, wo er nach Fritz Hoffmann (Stuttg. Ent. Zeitschr. XXIV, Nr. 8, S. 39) einzeln auf dem Schneeberg vorkommt. Weder im Jura, noch in den Ardennen und Pyrenäen, wie in den sonstigen Gebirgen der iberischen Halbinsel, in den Apenninen der italienischen Halbinsel, in Sizilien, noch in den Karpathen und dem Balkan kommt Parn. delius vor. Auch in Armenien und Kleinasien fehlt er. Sein Auftreten im Kaukasus, das von Nordmann mitteilt, ist bislang nicht bestätigt.

Parn. delius zeigt sich in den Alpen nach von Büren (140) in einer kleineren (minor) Form von 55—60 mm und in einer grösseren (major) von 60—65 mm, welche indes weder eine Lokalform noch eine Aberration darstellen. Im Wallis prädominiert nach von Büren die Form minor, in Graubünden major, in der Zentralschweiz sollen beide sich die Wage halten.

Parn. delius Esp. variiert vielfach. Nicht allein, dass einzelne Individuen häufig Besonderheiten zeigen, die sich in gleicher Weise, aber seltener wiederholen, sondern wir haben auch zahlreiche Aberrationen zu verzeichnen, welche fast überall in ähnlicher Weise auftreten. Eine eigentliche und ständige Lokalvarietät vermögen wir indes innerhalb der

europäischen Verteilung nur etwa in Parn. delius styriacus aus Steiermark aufzustellen.

Zwar hatte Stichel (116) geglaubt, dem europäischen phoebus F. (delius Esp.) in seinem Vorkommen in den Alpen der Schweiz, Tirol, Kärnten und Steiermark den gemeinsamen Namen phoebus sacerdos (im Jahre 1907) geben zu sollen, hat aber in einer späteren Aufstellung (116, 119) diesen Namen auf Exemplare aus dem Engadin (Pontresina) wieder beschränkt. Fälschlich bezeichnete Fruhstorfer (118) diese Form mit dem für eine weibliche Aberration von Oberthür gebrauchten Namen Herrichii, charakterisiert durch Neigung zum Melanismus, indem er gleichzeitig der sogenannten albinistischen Form in Zermatt und Simplon den Namen cervinicolus Fruhst. verlieh. Stichel (119) legte Widerspruch ein. In der Tat verdienen die beiden Bezeichnungen keine bleibende Aufnahme in den Schatz der Wissenschaft und Rebel (162) hat sie bereits verworfen. Die zu beobachtenden Variationen in der Erscheinung zeigen sich in der mehr oder weniger weisslichen oder gelblichen Grundfärbung, in der Grösse der Exemplare, wie in den sonstigen Zeichnungen und Färbung des Glasrandes, der Submarginale, der Costalflecke, der Zellflecke, des Hinterrandsflecks der Vorderflügel und in dem Wechsel der Ocellen, der mehr oder weniger starken dunklen Hinterrandsfärbung, der Analflecke, der submarginalen Kappenbinde und des Hinterrandes.

Wenn auch im allgemeinen die im Wallis aufgefundenen Parn. delius kleiner zu sein scheinen und auch weniger verdunkelt, namentlich beim ♀, so finden sich doch auch gerade im Engadin neben den grossen und kräftig gezeichneten recht häufig kleine und hell gefärbte Exemplare (Preda). Die Costalflecke wechseln in der Färbung, insofern das Rot derselben bei einer grossen Anzahl von Exemplaren verschwindet. Ebenso wechselt die Breite und Ausdehnung des Glasrandes, wie der Submarginale, welch letztere nicht selten ganz bedeutend reduziert, ja anfangs verschwunden erscheint (reducta Reverdin). Der Hinterrandsfleck der Vorderflügel ist mehr oder weniger entwickelt, ohne dass man hierfür eine bestimmte Regel anfechten könnte. Die roten Ocellen der Hinterflügel sind auf der Oberseite mehr oder weniger entwickelt, in Grösse, Färbung, Umrandung und der Ausdehnung eines vielfach vorhandenen weissen Kernes. Zuweilen werden die Ocellen fast so gross wie bei Apollo: öfters sind sie assymmetrisch. Mehrfach finden sich die vorderen Ocellen mehr quer gestellt. Gelbliche Ocellen (flavo

maculata, aurantiaca) oder kleine schwarze Flecke an Stelle der roten Ocellen sind mehr oder weniger häufig.

Ebenso wechseln die Analflecke, wenn sie überhaupt vorhanden sind; manchmal sind sie nur einseitig vorhanden, unabhängig vom Geschlecht. Auf der Unterseite sind die Ocellen vorzugsweise weiss gekernt. Ausser der mehr oder weniger stark auflebenden Verdüsterung der Flügel und des Diskus und am Rande finden sich häufig auch Verbindungen der Flecke und Binde durch besondere Stege oder Brücken. Bestimmte Regeln lassen sich über das Auftreten dieser Variationen nicht geben. Soweit sie als ständige, überall auftretende Aberration mit Namen sowohl beim männlichen als weiblichen Geschlecht belegt worden sind, sind es die folgenden.

Zunächst wird im männlichen Geschlecht beobachtet: die Parn. inornata Wheeler ohne Rot auf den Costalflecken der Vorderflügel, häufig in Wallis, weniger in den Zentralalpen und Graubünden (von Büren). Besonders interessant ist die schon länger bekannte, von Rühl als ab. Leonhardi zuerst benannte Aberration, bei welcher die Ocellen der Hinterflügel schwarz ohne Rot erscheinen, wie auch der Costalfleck durch kleine schwarze Flecke ersetzt wird bei Reduktion der submarginalen Binde: ab. reducta Reverdin. Als nigropunctata bezeichnet von Büren (159) eine inornata in der Form der von ihm angenommenen major, wobei die unteren Ocellen auf einen Punkt reduziert sind. Von Stichel wurde die ab. casta ohne schwarzen Hinterrandsfleck aufgestellt, die von Büren mehr als die in der Schweiz häufigste Form und demnach nicht als Aberration erscheint. Im Gegensatz zu dieser Form stellt von Büren seine ab. maculata als die seltene Form mit grossem Hinterrandsfleck auf. Zwischen beiden finden sich alle möglichen Übergänge. — Von weiblichen Aberrationen sind aufzuführen: ab. anna Stichel mit rotem, gut sichtbarem Fleck an der Basis der Hinterflügel; ab. Herrichii Oberthür, bei welcher die Costalflecke der Vorderflügel mit dem schwarzen Hinterrandsfleck durch ein schwarzes Band vereinigt sind. Die ab. cardinalis Oberthür zeigt auf den Hinterflügeln den basalen roten Fleck und die oberen Ocellen mit den unteren durch einen schwarzen Steg verbunden. Zuweilen trägt dieser schwarze Steg eine rote Begrenzung nach dem Diskus hin. Die ab. Hardtwickii Kane hat rote Costalflecke (ab. rubra Christ dern. 3) der Vorderflügel und häufig einen roten Fleck am Innenrand (pseudo-nomioides Pag.). Die

ab. nigrescens Wheeler ist stark geschwärzt und findet sich nach von Büren häufig in Mesoccio. Die genannten Aberrationen können sich auch in sehr bemerkenswerter Weise vereinen, so als Herrichii cardinalis, Herrichii rubra anna, wie sie von Büren schon abbildet, und wie sie in verschiedenen Sammlungen sich finden (so in der Sammlung Staudinger und Pagenstecher). — Die Fabr. aurantiaca Spuler (flavo maculata) findet sich zeitweise auch bei ganz frischen Exemplaren. Als zufällige, nicht wieder in ganz gleicher Weise beobachtete Aberration ist zu erwähnen: Der verdunkelte Parn. phoebus Barthae Hirschke (124) (♀) vom Ortler, sowie eine andere Aberration von dort (125) und die von Kertész (157) beschriebene schöne ab. Ines mit ausgebreiteten roten Ocellen, ebenfalls vom Ortler. Beide Formen schliessen sich der ab. wiskotti von Parn. apollo in ihrer eigenartigen Erscheinung an.

Vorkommen in den einzelnen Bezirken und spezielle Schilderung der dort auftretenden Falter.

Da nun sowohl in meiner eigenen Sammlung als auch in dem mir freundlichst von anderer Seite zur Verfügung gestellten Material (Staudinger und A. Bang-Haas, Bryk, Meyer, Fritz Hoffmann) die wesentlichen Fundplätze vertreten sind, halte ich es zur näheren Illustrierung des oben Gesagten für zweckmäfsig, auf die hervorragenden Fundplätze und ihre Vertreter dortselbst, insbesondere auch durch Schilderung hervorragender Formen näher eingehen zu sollen.

Aus den französichen und italienischen Alpen liegen mir keine Vertreter vor, wie auch die Mitteilungen über solche in der Literatur spärlich sind. Nur bei Chapman (123) finden wir einige Bemerkungen über Parn. delius aus der Dauphiné und Digne, wie auch Wheeler (127) einige spezielle Flugplätze erwähnt. Zahlreicher flossen die Quellen über die von delius im Wallis belebten Fundplätze. Schon Meissner (25) erwähnt solche, und zahlreiche andere Autoren schlossen sich ihm an [Speyer (32), Frey (59), Favre und Wullschlegel (115), Christ (74), von Büren von Salis (168)].

Einige von Zermatt stammende Männchen meiner Sammlung haben ein Ausmafs von 65 mm. Ihre Grundfärbung ist weiss. Die Vorderflügel haben einen schmalen, bis über die Mitte reichenden, zugespitzten Glasrand. Die Submarginale ist kurz. Der obere Costalfleck trägt einen roten Kern. Hinterrandsfleck nicht vorhanden. Die

Hinterflügel haben rote, weissgekernte Ocellen; im Afterwinkel findet sich ein kleiner Fleck. Auf der Unterseite sind die beiden Costalflecke der Vorderflügel rot gekernt, der Analfleck der Hinterflügel rot mit kleinem weissen Kern. Nach von Büren haben Walliser Exemplare sehr häufig kein Rot auf den Costalflecken der Vorderflügel.

Ein ♂ aus der Staudingerschen Sammlung hat schmalen, hellen Glassaum, verkürzte schmale Submarginale. Oberer Costalfleck rot. Oberer Zellfleck etwas verzogen, unterer dreieckig. Die Hinterflügel haben karminrote Ocellen; die vorderen sind doppelt so gross als die hinteren, welche einen kleinen weissen Kern haben. Schwarze Hinterrandsfärbung schwach, ebenso die Andeutung eines Analfleckes, der auf der Unterseite rot ist. Ocellen unten weiss gekernt. Ein ♀ von Zermatt der Staudingerschen Sammlung tritt in der beim Weib seltenen Form inornata auf.

Die Costalflecke sind klein, schwarz, die submarginale Binde, wie der Glasrand breit. Schwarzer Hinterrandsfleck vorhanden. Weissliche Grundfärbung. Auf den Hinterflügeln sind die oberen Ocellen rot ausgefüllt, die unteren weiss gekernt. Analfleck schwarz, schwärzliche Kappenbinde. Auf der Unterseite sind die Ocellen rot gekernt.

Aus den Zentralalpen liegen mir Exemplare von Kandersteg und der Gemmi vor, welche von Herrn P. Preiss in der Höhe von 1900 bis 2000 m gefangen wurden. Die ♂♂ haben ein Ausmafs von 60 bis 65 mm. Grundfärbung der Flügel weisslich. Glasrand der Vorderflügel schmal, bis über die Mitte herabgehend; bei einigen Exemplaren zeigt sich strahlenförmiges Einspringen der hellen Grundfärbung in derselben längs der Adern. Die Submarginale kurz oder unterbrochen. Costalflecke fast durchgängig schwarz, bei einigen Exemplaren der obere rot zentriert. Am Innenrand findet sich bei den meisten Exemplaren kein schwarzer Fleck, bei einigen nur ein mehr oder weniger starker, schwarzer Punkt. Die Ocellen der Hinterflügel sind klein, lebhaft karminrot, weiss zentriert. Bei einigen Stücken findet sich ein schwarzer Analfleck. Auf der Unterseite sind die Costalflecke der Vorderflügel und die Analflecke der Hinterflügel stets rot gefärbt und tragen zumeist einen weissen Kern.

Herr Preiss bemerkt, dass eine Verschiedenheit zwischen dem in der Höhe fliegenden delius und den etwa 4 bis 500 m tiefer im Gasterntal fliegenden Stücken nicht wahrzunehmen ist. Im Durchschnitt erschienen die Exemplare von Kandersteg etwas kleiner, als die von Bivo

im Engadin. Die von Kandersteg stammenden Weibchen sind selten bemerkenswert dunkel bestäubt und der Glasrand der Vorderflügel ist schmäler und heller, infolgedessen sehen sie weisser aus, wie die Graubündner ♀♀ mit ihrem kräftigen markanten Glasrand.

Bei mehreren Weibchen von Kandersteg geht der verbreitete Glasrand der Vorderflügel bis zum Hinterwinkel, die submarginale Binde ist kräftig und zieht bis über die Mitte herab. Der schwarze Hinterrandsfleck ist gut entwickelt, der obere Costalfleck stets rot gekernt. Die Ocellen der Hinterflügel sind grösser als bei den ♂♂ und lebhaft karminrot mit weissem Kern. Der Analfleck ist einfach oder doppelt schwarz, auf der Unterseite rot. Der Hinterrand schwärzlich grau eingefasst.

Männchen vom Sustenpass zeigen ein Ausmafs von 55—65 mm: Die Grundfärbung ist weisslich. Die Vorderflügel zeigen einen schmalen, etwas über die Flügelmitte hinabreichenden Glasrand und die Submarginale unterbrochen bis zur Flügelmitte. Die Costalflecke erscheinen schwarz. Kleiner, schwarzer Innenrandsfleck. Hinterflügel mit kleinen karminroten, weiss gekernten, schwarz umzogenen Ocellen. Kein Analfleck der Oberseite, nur auf der Unterseite schwach angedeutet.

Ein weiteres, im übrigen gleiches ♂ zeigt am Innenrand der Vorderflügel einen kräftigen schwarzen Fleck. Die submarginale Binde ist kräftig, nicht unterbrochen. Die Ocellen der Hinterflügel weiss gekernt. Als Andeutung einer Kappenbinde mehrere schwarze Flecke. Auf der Unterseite erscheinen die Costalflecke der Vorderflügel rot, ebenso der Analfleck der Hinterflügel.

Ein ♀ vom Susten erscheint stark schwarzgrau bestäubt. Der obere Costalfleck ist rot zentriert, der Hinterrandsfleck kräftig schwarz, unterseits rot. Hinterflügel schwarzgrau gerandet mit starker Kappenbinde und schwarzem, unten rot gefärbtem Analfleck.

Vom Splügen besitze ich verschiedene ♂♂. Drei derselben haben einen roten Costalfleck, schmalen Glasrand, verkürzte Submarginale der Vorderflügel, keinen Analfleck der Hinterflügel auf der Oberseite, klein karminrote Ocellen, bei einem ♂ rot ausgefüllt, bei den übrigen weiss gekernt. Auf der Unterseite ist bei zwei Exemplaren der Analfleck klein und schwarz, bei den übrigen rot. Bei einem weiteren Exemplar zeigt sich ein schwarzer Fleck am Innenrand des Vorderflügels und zwei kleine, oben schwarze, unten rote Analflecke.

Ein ♀ vom Splügen (Staudingersche Sammlung) hat 69 mm Ausmafs und eine gelbliche Grundfärbung. Es ist stark verdüstert und vereinigt den Charakter der ab. anna Stichel mit ab. nigrescens Wheeler. Es finden sich zwei rote Costalflecke, ein schwarzer Hinterrandsfleck der Vorderflügel, ein roter Grundfleck der Hinterflügel, starker schwarzer Hinterrand, starke schwarze Analflecke. Die Ocellen sind gross, weiss gekernt, Kappenbinde und Hinterrand schwärzlichgrau. Analfleck unterseits rot.

Ein ♂ vom Splügen (Staudingersche Sammlung) hat schwarze Costalflecke. Die Submarginale geht bis zur Hälfte, ebenso der Glasrand. Kein Hinterrandsfleck. Auf den Hinterflügeln sind die Ocellen oben rot, unten weiss gekernt. Kein Analfleck, keine Kappenbinde, kein verdunkelter Aussenrand.

Ein weiteres ♂ (der Staudingerschen Sammlung) stellt die ab. reducta Reverdin dar. Sie stammt vom Stallenberg in Graubünden, hat schmalen Glasrand und verwischtere Submarginale. Costalflecke sind klein, schwarz, kein Hinterrandsfleck. Ocellen der Hinterflügel klein, verdunkelt.

Vom Bernardino (Mesoccio) liegen mir 4 ♂♂ und 6 ♀♀ vor. Sie sind grösser als die Exemplare von der Gemmi und von Kandersteg. Der erste Costalfleck der Vorderflügel ist bei allen ♂♂ nur schwach rot auf der Oberseite. Glasrand schmal bis zur Hälfte des Flügels reichend, Submarginale schwach, verkürzt. Am Innenrand bei 2 Exemplaren ein kleiner schwarzer Fleck, bei den anderen fehlt er völlig. Ocellen der Hinterflügel bei zwei Stücken rot ausgefüllt, bei zweien weiss gekernt. Bei einem kleinen ♂ findet sich eine Andeutung eines schwärzlichen Analfleckes der Hinterflügel, der auf der Unterseite rot gefärbt und verdoppelt ist.

Die Weibchen vom Bernardino sind grösser und lebhafter gefärbt und stark verdüstert. Es finden sich zwei bis drei Costalflecke der Vorderflügel, welche rot ausgefüllt sind. Submarginale Binde und Innenrandsfleck kräftig entwickelt. Die Hinterflügel haben einen schwärzlichgrauen Aussenrand, submarginale Kappenbinde, kleinen schwarzen Analfleck und grössere, rote, unten weiss gekernte Ocellen. Auf der Unterseite zeigen sich zwei rote Analflecken. Hinterleibstasche bei sämtlichen ♀♀ vorhanden.

Fünf Männchen von Davos haben ein Ausmafs von 50 bis 65 mm. Sie zeichnen sich durch weisse Grundfärbung, schmalen Glasrand, geringe

Submarginale und rot gefärbte erste Costalflecke der Vorderflügel aus. Bei einem Exemplar findet sich eine Spur eines Innenrandsfleck; bei einem anderen ist ein solcher gut entwickelt. Die Ocellen der Hinterflügel sind bei allen Exemplaren weiss gekernt. Auf der Unterseite sind die Costalflecke rot oder schwarz.

Aus Graubünden liegt mir eine stattliche Anzahl von Exemplaren vor. Besonders liefert das Engadin reichliches Material von verschiedenen Fundplätzen. Pontresina, St. Moritz, Sils Maria, Albula, Preda, Weissenstein, Bernina, Julier. Die Graubündner Exemplare von P. delius sind grösstenteils lebhafter gefärbt und grösser, als die aus anderen Gegenden der Schweiz stammenden.

Männchen von Pontresina haben zum Teil rote, zum Teil schwarze Costalflecke, schmalen Glasrand bei kräftiger Submarginale. Ein schwarzer Fleck am Innenrande tritt bei einem Stück auf. Weibchen sind dunkler gefärbt, haben starke Submarginale, lebhaft rote Costalflecke, kräftigen Innenrandsfleck. Im Afterwinkel ein auf der Oberseite schwarzer, unten roter Fleck. Einige Weibchen sind hervorragend schön gefärbt durch rote Costalflecke, roten Hinterrandsfleck und grosse ganz rot ausgefüllte Ocellen. Einzelne Exemplare zeigen die als cardinalis Obthr., Herrichii Obthr. und Hardtwickii benannten Aberrationen. Solche kombinieren sich auch mehrfach. Sie scheinen nicht selten zu sein, da sie sich in den verschiedenen Sammlungen vorfanden und auch von Büren von Salis solche abbildet (l. c., pl. III, Fig. 2).

Ähnliche Exemplare erhielt ich aus St. Moritz und Sils Maria, von Bergün, Albula, Preda, Weissenstein. Die Weibchen sind zumeist lebhaft verdunkelt, doch finden sich auch solche mit hellerer Färbung, so besonders von Bernina, Bergün, Albula.

Bemerkenswert ist auch eine Zwergform des ♂ von Preda und endlich solche, bei denen die Ocellen klein und schwarz gefärbt erscheinen: ab. Leonhardi Rühl, welche sich mehrfach vorfinden. Auch Assymetrie finden sich: So ist bei einem schönen grossen ♀ von Albula der Afterfleck des Hinterflügels klein und unbedeutend, der des linken Flügels dagegen stellt eine kleine Binde dar.

Von den St. Galler Alpen, den Glärner und Thur Alpen, wie aus dem Unterengadin und vom Vorarlberg und Allgäu liegen mir keine Exemplare von Parn. delius Esp. vor.

In erheblicher Verbreitung findet sich Parn. delius in Salzburg und Tirol, wo die örtlichen Verhältnisse seinem Auftreten günstig erscheinen. Vom Stilfser Joch besitze ich Männchen und Weibchen. Die ersteren sind stattliche Tiere von hellweisser Grundfärbung, schmalem Glasrand der Vorderflügel und schwacher oder selbst fehlender Submarginale, mit schwachen, bei einem ♂ rot gefärbten Costalflecken. Ein dunkler Innenrandsfleck findet sich nur bei einem Exemplar. Die Weibchen sind kräftiger gezeichnet, verdüstert mit lebhaft roten Costalflecken und schwarzem Innenrandsfleck. Glasrand breit, mehrfach die Submarginale umfassend. Ocellen der Hinterflügel gross, karminrot, weiss gekernt, Hinterrand breit, schwarzgrau.

Männchen und Weibchen vom Ortler verhalten sich ähnlich. ♂♂ Glasrand der Vorderflügel schmal; Submarginale schwach, Innenrandsfleck klein oder ganz fehlend. Hinterflügel ohne Analfleck, mit kleinen roten, weiss gekernten Ocellen. ♀♀ kräftiger, dunkler, alle Binden und Flecken stärker entwickelt. Ocellen der Hinterflügel rot, gross, weiss gekernt, submarginale Kappenbinde kräftig. Hinterrand schwarzgrau.

Eine Zwergform (52 mm, Sammlung Bryk) ♂ hat schmalen glasigen Aussenrand der Vorderflügel, an der Hälfte des Flügels endigend. Submarginale kräftig schwärzlichgrau, bis über die Hälfte des Flügels reichend. Costalflecke schwärzlichrot zentriert, Zellflecke schwarz. Hinterrandsfleck grauschwarz von fast gleicher Grösse. Unterseite wie oben, Flecken und Binde verwaschen, besonders Costal- und Hinterrandsfleck. Hinterflügel mit kleinen, oben weiss gekernten Ocellen, die nur schmal schwarz umrandet sind. Afterfleck sehr schwach. Auf der Unterseite Ocellen kräftiger, ebenso Afterfleck.

Ein ♂ aus den Zillerthaler Alpen zeigt weissliche Grundfärbung. Glasrand der Vorderflügel bis zur Hälfte, Submarginale bis zu $^1/_4$. Oberer Costalfleck rot, ein zweiter kleiner schwarz, ein dritter gross, schwarz. Zellflecke gross, schwarz, besonders der obere, Hinterrandsfleck klein, punktförmig. Hinterflügel mit lebhaft roten Ocellen und schwarzem Analfleck, der auf der Unterseite rot.

Bei Exemplaren von Salzburg erscheinen die ♂♂ etwas kleiner als die Engadiner, mit schmalem Glasrand, schwacher Submarginale, schwarzen Costalflecken, ohne Hinterrandsfleck. Hinterflügel mit weiss gekernten roten Ocellen, ohne Analfleck. Weibchen grösser, Engadiner Exemplaren nahestehend, mit breitem Glasrand und breiter Submarginale,

roten Costalflecken, lebhaft verdüstert im Diskus, Hinterrandsfleck gross. Ocellen der Hinterflügel gross, Analfleck stark.

Vom Grossglockner liegen mir zwei Männchen vor mit schmalem Glasrand und schwacher Submarginale. Erster Costalfleck rot. Innenrandsfleck bei einem Exemplar kräftig neben kleinem Analfleck der Hinterflügel, welch beide Flecke dem anderen fehlen. Rote Ocellen der Hinterflügel weiss gekernt. Grosse kräftige Exemplare.

Ein Männchen von Sulden hat eine weisslichgelbe Grundfärbung, schmalen Glassaum, schwache Submarginale. Die Vorderflügel rot gekernten oberen Costalfleck, ohne Hinterrandsfleck. Hinterflügel mit kleinen roten weiss gekernten Ocellen, kleinen schwarzen Analfleck, der auf der Unterseite rot ist.

Ähnliche Verhältnisse zeigen die mir aus der Brenta vorliegenden Männchen und Weibchen. Erstere haben schmalen Glassaum, schwache Submarginale, kleine Costalflecke, deren oberer rot ist, keinen oder nur schwachen schwarzen Hinterrandsfleck der Vorderflügel und kleine rote weissgekernte Ocellen der Hinterflügel. Die Weibchen sind verdüstert, Costalflecke der Vorderflügel rot ausgefüllt. Hinterrandsfleck kräftig. Hinterrand der Hinterflügel grauschwarz mit leichter submarginaler Kappenbinde und mit Analflecken.

Eine besondere Stellung nehmen die in meiner Sammlung zahlreich vertretenen schönen Männchen und Weibchen von Reichenstein bei Eisenerz in Steiermark ein, bei denen wir eine wohlbegründete Lokalvarietät in der stetigen gleichmäfsigen Erscheinung dortselbst konstatieren können. Diese Lokalrasse wurde von Fruhstorfer (118) als Parn. phoebus styriacus Fruhst. beschrieben und seitdem von verschiedenen Seiten in der Literatur erwähnt, so von Pagenstecher (146), Rebel (97), Gross (117), Fritz Hoffmann (144). Die Männchen sind ausgezeichnet durch ihre hellweise Grundfärbung. Der Glassaum der Vorderflügel geht schmal bis zur Mitte des Aussenrandes, ebenso die Submarginale, die öfters unterbrochen ist. Oberer Costalfleck rot. Kein Hinterrandsfleck oder nur punktförmige Andeutung eines solchen. Hinterflügel mit karminroten, weiss gekernten oder rot ausgefüllten Ocellen. Flügelgrund intensiv schwarz. Schwarze Analflecken in einzelnen Fällen vorhanden. Bei den grösseren Weibchen steht die weissliche Grundfärbung in besonderem Gegensatz zu der lebhafteren Verdüsterung im Diskus, wie zu dem kräftigen Glassaum, der schwarzen Submarginale

und den beiden roten Costalflecken. Aussenrand der Hinterflügel breit schwärzlich. Es findet sich eine gepunkte submarginale Kappenbinde und ein schwarzer Analfleck. Ocellen der Hinterflügel karminrot, weiss gekernt, schwarz umzogen. Diese lebhaft gezeichneten und stark verdunkelten Weibchen haben, worauf ich in meiner Arbeit über Parn. apollo L. [Jahrb. Nass. Ver. f. Nat. 62 (1909), p. 178] aufmerksam machte, starke Ähnlichkeit mit den dunklen Weibchen von Parn. apollo bartholomäus Stichel und Parn. apollo brittingeri Rebel u. Rogh. Die mit roter Zentrale des Hinterrandsflecks auftretenden Weibchen habe ich als Parn. delius pseudonomioides bezeichnet. Übrigens variieren die Weibchen mehr oder weniger und machen namentlich auch durch ihre grosse rote, stark weiss gekernte Ocelle der Hinterflügel einen aparten Eindruck. Sie übertreffen an Grösse zumeist die Engadiner Stücke.

2. Vorkommen und Erscheinungsweise von Parn. phoebus Fabr. in Asien.

Parn. phoebus F. (delius Esp.) findet in Asien einen zweiten ungemein ausgedehnten Verbreitungsbezirk von rein kontinentalem östlichem Charakter, während bei delius Esp. im europäischen noch das Seeklima Einfluss hat. Das von v. Nordmann gemeldete Vorkommen von Parn. delius im Kaukasus ist, wie ich hier einschalte, bis jetzt noch von keinem zweiten Forscher bestätigt worden, obwohl der Kaukasus, namentlich auch das von von Nordmann als Fundort bezeichnete Adshara-Gebirge, in der neueren Zeit mehrfach sorgfältig exploriert wurde.

Der am weitesten nach Westen gelegene Fundort für delius in Asien ist das Uralgebirge.

Von hier aus breitet sich der Falter, allerdings nicht gleichmäfsig, wie es scheint, sondern in getrennten Bezirken über Sibirien und Zentralasien über Werchojansk, wo er sogar den 65° n. Br. erreicht, hinaus bis nach dem Ochotskischen Meere und nach Kamtschatka. Er kommt in diesem weiten Gebiete in mehreren in nächster Verwandtschaft stehenden, von den Autoren aufgeführten Formen vor, welche sich an die europäischen unmittelbar anschliessen.

Ménétriés (Nr. 31) erwähnte zuerst unter der Bezeichnung Parn. phoebus var. intermedius forma uralensis die im Ural vorkommende Lokalform. Er charakterisiert die ♂♂ als mit grösseren Flecken der Vorderflügel versehen, mit breiter, unterbrochener sub-

marginaler Binde, das ♀ mit roten blassen Costalflecken der Vorderflügel, die Hinterflügel ohne roten Analfleck. Stichel (137, 138, 140) erwähnt diese Form gleichfalls.

Ein Exemplar (♂) meiner Sammlung, leider ohne nähere Fundortangabe als «Ural» hat 66 mm Ausmafs. Die Grundfarbe ist schwach gelblichweiss. Der dunkle Glasrand der Vorderflügel breit bis zu 2/3 gehend, ebenso die stark ausgeprägte submarginale Binde. Oberer Costalfleck rot. Schwarzer Innenrandsfleck vorhanden. Die Hinterflügel tragen grosse karminrote Ocellen, von denen die hinteren schwach weiss zentriert sind. Schwarzer Analfleck. Auf der Unterseite sind sämtliche rote Ocellen, wie der rote Analfleck weiss gekernt. —

Der nächste Verbreitungsbezirk für Parn. phoebus Fabr. findet sich in Westsibirien im Tarbagatai, und der benachbarten Kirgisensteppe, von wo er als intermedius Mén. (20, 22) bekannt ist. Stichel (137, 138, 140) charakterisiert ihn. ♂ mit wenigstens einem, meist aber zwei rot gekernten Costalflecken, kräftiger Submarginale, ohne Hinterrandsfleck der Vorderflügel und grossen roten Ocellen der Hinterflügel.

Einen weiteren Bezirk bildet nach Stichel (137) Zentralsibirien: Altai, Sajan-Gebirge, das Gebiet des Baikalsees, die Mongolei (Uljassutai), sowie Ostsibirien: Ajan, Gishiga am Ochotski'schen Meere. Von hier wird der Falter in verschiedener Weise aufgeführt, von Ménétriés (33) als phoebus und als phoebus var. intermedius altaica («♂ mit submarginaler, nicht entwickelter Binde, ohne Fleck am Innenrand»), von Oberthür (93) als delius var. intermedius, ebenso von Rühl (43), Elwes (79), Staudinger (104) als phoebus phoebus, von Stichel (137 und 140) als phoebus phoebus. Als eine Zwergform desselben gilt nach Stichel (137) var. Sedakovii Mén. mit schwachen, punktartigen Ocellen, sowie als melanotische ♀ Form Dis Grum Grshimailo von Irkutsk. (140 zu Parn. nomion gezogen!)

Parnassius intermedius tritt in diesen Bezirken in ähnlicher Weise auf, wie delius in Europa. Im allgemeinen sind die Exemplare kleiner und heller gefärbt als europäische und es scheint, wiewohl verdunkelte Weibchen vielfach angetroffen werden, doch eine gewisse Neigung zur Bildung albinistischer Formen zu bestehen. Wenigstens tritt nicht allein die dahin neigende ab. Sedakovii auf, sondern eine erhebliche Reihe mir aus verschiedenen Sammlungen vorliegender Stücke charakterisiert sich durch ein stärkeres Aufhellen derselben Grundsubstanz

bei Verkleinerung der schwarzen Flecke der Vorderflügel und der roten Ocellen der Hinterflügel, welche in einfach schwarze allmählich übergehen, oder auch ganz verschwinden. Diese albinistische (?) Richtung wäre eine Analoge zu dem stärkeren Auftreten hellerer Färbung bei den östlichen Formen von Parn. apollo L. und mnemosyne L.

Zur Illustration will ich auf eine Anzahl von Formen, die mir vorgelegen haben, etwas näher eingehen und dieselben beschreiben.

Ein kleines normales ♂ (52 mm) von Altai in meiner Sammlung zeigt einen schmalen Glasrand, eine starke bis über die Flügelmitte gehende Submarginale, die beiden Costalflecke der Vorderflügel blassrot ausgefüllt, am Innenrand einen kleinen schwarzen Fleck. Zwei ♀♀ haben ungefähr dieselbe Grösse, sind aber mehr oder weniger stark verdüstert. Das weniger dunkle ♀ zeigt schwache rote Schüppchen in den beiden Costalflecken der Vorderflügel und einen kräftigen Innenrandsfleck bei verbreitetem Glasrand und starker Submarginale. Die lebhaft roten Ocellen der Hinterflügel sind ganz ausgefüllt, schwarz umrandet, der Aussenrand schwärzlichgrau, am Afterwinkel ein schwarzer Fleck, Flügelgrund kräftig schwarz. Das zweite ♀ ist stärker schwarz bestäubt, besonders im Diskus. Der Aussenrand und die Submarginale ist verbreitert, beide Costalflecke rot, ebenso der Innenrandsfleck. Die Hinterflügel haben einen breiten grauschwarzen Aussenrand und kräftige Kappenbinde, schwarzen Analfleck auf der Oberseite, der unten und weiss gekernt erscheint. Eine Hinterleibstasche findet sich bei beiden Weibchen.

Ein weiteres Männchen von Altai steckt seit längeren Jahren unter der Bezeichnung Parn. intermedius punctatus (s. T. II, Fig. 6) in meiner Sammlung. Es hat 52 mm Ausmafs und erregt ein besonderes Interesse durch seine überwiegend weissliche Färbung. Die Vorderflügel zeigen einen schmalen Glassaum, schmale Submarginale und schwache schwärzliche Costalflecke. Die Hinterflügel sind im Grunde kräftig schwarz, sonst aber durchgängig weisslich. Sie tragen auf der Oberseite an Stelle der hinteren Ocelle einen kleinen schwarzen Fleck. Die vordere Ocelle fehlt völlig. Auch auf der Unterseite findet sich keine Spur von Rot, selbst im Grunde nicht. Die eigentümliche Aberration bildet also Übergang resp. Steigerung der charakteristischen Erscheinungen in den Ocellen zu sedakovii und Leonhardi. Sedakovii zeigt noch lebhaftere Färbung, wie aus der nachfolgenden zu der Abbildung von Ménétriés (l. c. T. 1, Fig. 8) ge-

gebenen Diagnose erhellt: »Kleiner als phoebus. Flügel weiss, durchsichtig am Apex und bis zur Hälfte des Aussenrandes. Die Vorderflügel mit schwarzen Flecken ohne Rot. Hinterflügel am Innenrande breit schwarz. Vordere Ocellen sehr klein, rot, schwarz meist fehlt, hintere oben nur ein schwarzer Fleck, unten blass orange. Vier rote Flecken im Grunde.«

Durch die Güte des Herrn Fr. Bryk in Myllykylä (Finnland) waren mir einige weitere interessante Formen zugänglich. Ein ♂ (55 mm) von Pamir mit der Bezeichnung variabilis hat weissliche Grundfärbung. Die Vorderflügel zeigen einen bis zum Hinterwinkel reichenden Glasrand. Der Aussenrand ist schwarz und weiss gescheckt. Die Submarginale ist schmal, gezackt, geht bis nahe zum Hinterwinkel Costalflecke schwärzlich, Zellflecke gross; der vordere umgibt die Zellspitze, der untere ist kräftig, oblong. In der Mitte des Innenrandes Andeutung eines schwarzen Flecks. Die Hinterflügel haben einen breiten, um die Mittelzelle herumgehenden schwarzen Rand. Die Ocellen sind rot, schwarz umrandet. Aussenrand schwarzgrau bestäubt. Submarginale geht unterbrochen vom Hinterwinkel zum Vorderrand. Die Unterseite der Vorderflügel ist wie oben, die der Hinterflügel zeigt weisslich zentrierte rote Ocellen, kräftige rote Grundflecke. Aussenrand und Kappenbinde wie oben. Der Falter hat grosse Ähnlichkeit mit Parn. actius. —

Ein ♀ von Altai aus der Brykschen Sammlung hat 58 mm Ausmafs. Grundfärbung der Vorderflügel weiss. Glasrand breit, schwärzlichgrau, auf den Adern am Aussenrand schwarz punktiert. Submarginale breit, schwärzlichgrau, bis in den Hinterwinkel reichend und sich dort mit dem Glasrand vereinigend, durch weissliche bogige Grundsubstanz in der Mitte getrennt bleibend, Costalflecke schwarzgrau, Zellflecke gross schwarz. Am Innenrand ein grauschwarzer Fleck von der Grösse der Costalflecken. Diskus verdüstert. Unterseite wie oben, etwas stärker verdunkelt. Costal- und Hinterrandsflecke verwaschen; der obere Costalfleck trägt einige rote Schüppchen. Hinterflügel mit starkem schwarzem Innenrand. Am Afterwinkel zwei schwärzliche Flecke, die dunkel verwaschen sind. Kappenbinde deutlich. Aussenrand grauschwarz, beide miteinander auf den Adern zackig verbunden. Ocellen karminrot, schwarz umzogen, ohne weisse Pupillen. Unterseite wie oben, die Ocellen nicht zentriert, der proximale Analfleck rot ausgefüllt. Hinterleib schwärzlichbraun mit weisslichen Haaren und Begattungstasche.

Besonders interessant sind einige Stücke der Brykschen Sammlung von Parn. intermedius, welche der europäischen ab. Leonhardi entsprechen. Ein ♂ von Altai hat 58 mm Ausmafs. Die Grundfärbung ist weisslich. Die Vorderflügel haben einen schmalen, nach innen gewellten grauschwarzen Glasrand bis über die Flügelhälfte, die Submarginale ist in der oberen Hälfte kräftig, in der unteren schmal, bis etwas über die Mitte gehend. Costalflecke schwärzlichgrau. Zellflecke schwarz. Unterseite wie oben. Die Hinterflügel sind weisslich. Statt der oberen Ocellen zeigen sich zwei kleine Flecke. Innenrand schwarz. Afterfleck nicht vorhanden. Andeutung einer Kappenbinde am Aussenrand nur durch einige schwarze Fleckchen. Die Unterseite zeigt anstelle der roten Ocelle schwarze Punkte, ferner zwei kleine schwarze Afterflecke, und als Andeutung einer submarginalen Binde zwei schwarze Flecke. Im Flügelgrund kräftige rote Flecke.

Aus der Staudingerschen Sammlung vermag ich ebenfalls einige interessante Formen aufzuführen.

Parn. intermedius ♂ Arasanquelle 9000 ' (25. 6. 09), Altimaskaja. Sehr helle Grundfärbung aller Flügel, schmaler glasiger Aussenrand, Submarginale verliert sich in der Flügelmitte. Costalflecke oben schwarz, der obere unten schwach rot. Starke Zellflecke. Hinterflügel mit kleinen, im Zentrum karminroten, breiten schwarz umzogenen Ocellen. Auf der Unterseite sind die Ocellen karminrot, schmal schwarz. Ein grosser Analfleck.

Parn. phoebus intermedius ♂ von Altai. Übergang zu extrema Bang-Haas in lit. Auf der Oberseite der Vorderflügel geht der Glasrand schmal bis zur Flügelmitte. Die Submarginale ist kräftig schwarz, über die Flügelmitte hinaus sich erstreckend. Costalfleck klein, schwärzlich, Zellfleck gross, schwarz. Hinterflügel mit breitem schwarzem Flügelgrund und ganz kleinen schwarzen Ocellen. Auf der Unterseite sind die Ocellen klein schwarz, bei ganz schwacher Andeutung von dunklen Kappenflecken.

♂ Parn. intermedius, Altai: Hellweisse Grundfärbung. Die Vorderflügel auf der Oberseite mit schwachen, bis zum Hinterwinkel reichenden Glasrand. Submarginale kräftig. Costalfleck schwarz, Zellflecke kräftig, schwarz. Die Hinterflügel zeigen auf der Oberseite die oberen Ocellen schwach rötlich zentriert, die hinteren kleiner, völlig schwarz. Auf der Unterseite sind sie rotgetönt. Eine schwache

Kappenbinde steht unterbrochen zwischen den Adern. Kleiner schwarzer Analfleck auf der Unterseite (ab. Leonhardi).

Besondere Erwähnung verdient ein Hermaphrodit von Parn. intermedius von Altai (Taf. II, Fig. 1). Derselbe zeigt links die Charaktere vom ♀, rechts vom ♂. Grundfärbung weisslich. Die Flügel der linken Seite kleiner als die der rechten. Links findet sich (Diagonale L. Vorderflügel 30 mm, R. 32 mm; Hinterflügel: Diagonale R. 25, L. 22 mm) ein breiter, bis zum Hinterwinkel reichender Glasrand, dort mit der breiten Submarginale vereinigt und sonst durch eine Reihe weisser Flecken getrennt. Zwei rote Costalflecke, Zellflecke schwarz, gross. Hinterrandsfleck kräftig. Hinterflügel mit breiter, schwarzer Grundfärbung, zwei schwarzen Analflecken, mit Kappenbinde und schwärzlichem Aussenrand. Grosse karminrote, ganz ausgefüllte, schmal schwarz umzogene Ocellen. Auf der Unterseite Costalfleck und Ocellen weiss zentriert. Zwei rote und ein kleiner schwarzer Costalfleck, zwei Analflecken, rote Kappenbinde.

Rechts auf der männlichen Seite findet sich ein schmaler Aussenrand der Vorderflügel, weniger weit herunterreichend. Submarginale desgleichen schmal. Costalfleck rot. Kleiner schwarzer Innenrandsfleck. Im Flügelgrund scheint ein roter Fleck durch. Auf dem Hinterflügel vordere Ocelle weiss gekernt, hintere ausgefüllt. Kleiner schwarzer Analfleck. Kappenbinde und grauer Aussenrand mehrmals unterbrochen. Auf der Unterseite Costalfleck der Vorderflügel rot. Kleiner Innenrandsfleck. Ocellen weiss gekernt. Ein roter Analfleck. Kappenbinde und Aussenrand schwach gefärbt. Im Flügelgrund rote Flecke, auf beiden Hälften gleich entwickelt. Der Hinterleib ist schwarz, weisslich behaart, auf der männlichen rechten Seite stärker, zur Seite gelblich. Die Haare umkleiden den Hinterleib, dass eine nähere Untersuchung von Geschlechtsorganen nicht wohl möglich ist ohne Aufweichen. Rechtes Fühlhorn fehlt.

Interessante Formen liegen vom Sajan-Gebirge aus der Staudingerschen Sammlung vor. Ein sehr stark verdunkeltes ♀ fällt besonders auf. Der ganze Vorderflügel ist schwärzlich bestäubt. Nur die submarginale Kappenbinde und die zwischen beiden grossen schwarzen Zellflecken belegene Partie der Mittelzellen bleiben hell. Die Costalflecke sind lebhaft rot, der Hinterrandsfleck tiefschwarz eingefasst, rot zentriert. Auch die Hinterflügel sind stark verdüstert, nur im Diskus und am Grunde des Vorderrandes bleiben helle Stellen, wie in der Mittelzelle. Nahe dem Grunde des Vorderrandes steht ein schwarzer

Fleck nach innen von den oberen, grossen, roten, schwach weiss zentrierten Ocellen. Diese sind mit den noch grösseren, nicht zentrierten, schwarz umzogenen hinteren Ocellen durch einen schwarzen Steg verbunden (ab. cardinalis Obthr.). Die ganze Mittelzelle ist schwarz umzogen von tiefschwarzem Grunde aus, in welchem ein roter Fleck steht (ab. anna Stich.). Hinterrand tiefschwarz. Analfleck schwarz. Die Unterseite erscheint heller, die Zeichnungen und Flecke verwaschen, sonst wie oben. Analfleck rot. Rote Grundflecke deutlich.

Mehrere Varietäten von Parn. intermedius von dem Sajan-Gebirge aus der Staudingerschen Sammlung liegen mir als interpositus Herz vor. Ein ♂ von dort hat 64 mm Ausmafs, schmalen Glasrand, auf den Adern schwarze Punkte. Submarginale kräftig. Zwei rote Costalflecke, schwarzen Hinterrandsfleck. Hinterflügel mit karminroten Ocellen und breitem schwarzem Innenrand. Kappenbinde nach vorn sich verbreiternd. Analfleck vorhanden. Auf der Unterseite sind die Costalflecke rot, Ocellen weiss gekernt. Oberer Analfleck rot, unterer schwarz. Kappenbinde vorhanden.

Ein sehr schönes ♀ ist sehr stark verdunkelt und vereinigt in sich die Charaktere von Parn. delius cardinalis Oberth. mit denen von Parn. delius Hardtwickii Kan. und Herrichii Oberth. gleich dem früher erwähnten von Pontresina stammenden Exemplar von Parn. delius in meiner Sammlung. Herr Fr. Bryk wird das auffallend schöne Stück zum Objekt einer Abbildung machen.

Ein ♂ von 65 mm von Irsyn hat hellweisse Grundfärbung. Die Adern erscheinen am Aussenrand der Vorderflügel schwarz gefleckt. Der schmale Glasrand geht bis zur Mitte, ebenso die Submarginale. Spur eines Hinterrandsflecks, Costalfleck klein, Zellfleck gross, oblong. Hinterflügel hellweiss, der Grund tiefschwarz über die Mittelzelle herumgehend. Ocellen klein, karminrot, schwarz umzogen. Spur eines Analflecks. Auf der Unterseite sind die Vorderflügel wie oben, die Hinterflügel haben schwach weiss gekernte Ocellen, roten Grundfleck. Brust und Hinterleib unten gelblich.

Von dem Sajan-Gebirge stammen weiter eine Reihe von Exemplaren, die Herr A. Bang-Haas zu einer besonderen Lokalvarietät zusammenfassen und demnächst unter dem Namen var. fortuna zu beschreiben gedenkt. Die betreffenden Stücke zeichnen sich nicht allein durch Grösse, sondern namentlich durch die hellweise Grundfärbung aus und differieren im einzelnen nicht unwesentlich.

Ein ♂ 58 mm Arasankol (Sajan) hat weisse Grundfärbung, schwarze Costalflecke, starke schwarze Submarginale, die bis zur Flügelhälfte reicht, und schwärzlichen Glasrand der Vorderflügel. Der Aussenrand ist weiss und schwarz gescheckt. Die Ocellen der Hinterflügel sind karminrot, schwarzer Analfleck vorhanden, der auf der Unterseite rot beschuppt ist.

Ein ♀ (Sajan) 66 mm Ausmafs, zeigt breiten Glasrand der Vorderflügel, der sich am Hinterwinkel mit der breiten, schwarzen, submarginalen Binde vereinigt. Zwei grosse rotgekernte Costalflecke. Grosse schwarze Zellflecke, ebenso Hinterrandsfleck gross, schwarz mit roten Schüppchen, mit dem Costalfleck durch schwärzliche Binde vereinigt, Hinterflügel mit grossen karminrot ausgefüllten Ocellen und zwei schwarzen Analflecken, wie schwärzlicher Kappenbinde. (Abbildung Fig. 2, Tafel II.)

Auf der Unterseite sind die Costalflecke der Vorderflügel rot, ebenso der Hinterrandsfleck. Die Hinterflügel tragen starke rote Grundflecke. Die Ocellen sind gross, karminrot, weiss zentriert, Analfleck rot. Aussenrand breit dunkel gefärbt. Starke Hinterleibstasche. Starke Kappenbinde.

Die sonstigen vorliegenden Stücke zeigen Verschiedenheiten in der Grösse und Färbung, des Costal- und Hinterrandsflecks der Vorderflügel, wie der Ocellen der Hinterflügel und der Analflecken.

Als eine weitere ostasiatische Form ist hier zu erwähnen, die von D e c k e r t als var. R ü c k b e i l i i vom C h a m y l (corynetus Püngeler) aufgestellte, von der mir einige Exemplare aus der S t a u d i n g e r schen Sammlung vorliegen. Ein mit deutlicher Hinterleibstasche versehenes ♀ zeigt auf dem Vorderflügel den Glasrand bis zum Hinterwinkel reichend, eine kräftige, von jenem durch helle Grundfärbung getrennte Submarginale. Costalflecke schwarz vereinigt. Zellflecke kräftig, schwarzer Hinterrandsfleck vorhanden. Die Hinterflügel haben einen tiefschwarzen Flügelgrund, der um die Mittelzelle herumgeht. Die Ocellen sind karminrot, gross, schwarz umrandet. Zwei vereinigte Analflecken, unterbrochene Kappenbinde, Aussenrand schmal, schwarz.

Auf der Unterseite sind die roten Ocellen weiss gekernt, der Analfleck schwarz mit roten Schüppchen. Der Hinterleib ist schwarz.

Ein ♂ von C h a m y l hat die gleiche Grösse wie das ♀, eine lebhafte helle Grundfärbung und ist weniger bestäubt. Die Vorderflügel sind am Rande auf den Adern schwärzlich, der Glasrand schmal, meist

bis zum Hinterwinkel reichend, die kräftig gewellte und zackig gegen den Glasrand vorspringende submarginale Binde durch helle Grundfarbe getrennt. Costalflecke klein, schwarz. Zellflecke gross, schwarz, der obere oblong, der untere rund. Schwarzer Hinterrandsfleck. Hinterflügel mit starkem, schwarzem um die Mittelzelle reichendem Hinterrand, an welchem bindeartige Anlage der Afterflecke. Unterbrochene spärliche Kappenbinde. Ocellen karminrot, tiefschwarz umsäumt. Die Unterseite der Vorderflügel, wie oben die Ocellen der Hinterflügel weiss gekernt, Kappenbinde und Analfleck kräftig. — Neuerdings hat Austaut (135) eine Aberration von P. d. Rückbeilii als virginia von Barnaul beschrieben, sowie einen Parnassius Rückbeilii ab. leucostigma Austaut von Chamyl Hami als albinotische Form mit gelben Ocellen.

Als der letzte der asiatischen Vertreter von Parn. phoebus Fabr. ist Parn. phoebus corybas Fischer de Waldheim zu erwähnen, welcher Kamtschatka bewohnt. Er wurde bereits 1836 von Boisduval (45) erwähnt, später von Austaut (164), als Parn. phoebus var. corybas von Ménétriés (36), Stichel (114) als Parn. delius von corybas, var. Alpheraky (91), Elwes (69), Rühl (80), Stichel (135), Staudinger u. Rebel (101) als Parn. intermedius und von Ménétriés (31) als intermedius var. kamtschatica erwähnt. Letzterer sagt: «Allgemeine Färbung gelblichweiss, die schwarze Submarginale wenig ausgesprochen. Bei 2 Exemplaren rote Flecke im Apex der Vorderflügel, die der Hinterflügel weiss gekernt, bei einem dritten nur einen und keinen weissen Kern in den roten Flecken der Hinterflügel. Beim ♀ drei rote Flecke im Apex der Vorderflügel, Fleck im Innenrand ohne Rot. Ocellen ohne weisse Pupillen.»

Stichel (115) sagt von ihm: «Nähert sich europäischem delius, kleiner; Submarginale schwach, Hinterrandsfleck fehlend. Costalfleck und Ocellen bleicher. ♀ schärfer gezeichnet, mit kräftigem Costalfleck, 2 mit roter Füllung, Ocellen der Hinterflügel gross.»

Alpheraky (91) verbreitet sich ziemlich ausführlich über diese von Herz zahlreich in Kamtschatka aufgefundene Rasse, welche sich der europäischen delius sehr nähert.

Auch über Parn. corybas Erschoff von Fergana verbreitet er sich, welche identisch ist mit Parn. Honrathi.

3. Vorkommen in Nordamerika.

Ein dritter umfangreicher Bezirk für die Verbreitung von Parn. phoebus Fabr., delius Esp., smintheus Doubl. findet sich in Nordamerika, wo er gemeinlich als Parn. smintheus D. bezeichnet wird. Am meisten nach Norden zu wurde hier auf der Insel Kadiak bei Alaska eine bereits von Elwes (79) erwähnte, von Stichel (137) als Parn. phoebus apricatus beschriebene Form aufgefunden. Nach Stichel ist das ♂ grösser als der asiatische intermedius, kreideweiss mit starken Zellflecken und kräftigem Hinterrandsfleck. Saum schmal, Hinterflügel mit scharfer Submarginale. Ocellen gross. Hinterrandsfleck breit schwarz. Das ♀ ist dunkler gefärbt, die Hinterflügel mit schmaler submarginaler Binde.

Die auf dem amerikanischen Kontinent weitverbreiteten Formen fassen wir gewöhnlich unter smintheus zusammen, von welchen verschiedene Lokalvarietäten aufgestellt worden sind (Stichel 116), deren Berechtigung allerdings zu prüfen ist.

Stichel unterschied neben Parn. phoebus smintheus Doubl. (Rocky Mountains Colorado) und der Form mendica Stich. (von British Columbia, Colorado) noch Parn. phoebus hermodur H. Edw. (von S. Colorado) und der zweifelhaften Subspezies Sayii W. H. Edw. (von Montana) Parn. phoebus nanus Neum. (von Brit. Columbia) Parn. phoebus Behrii W. H. Edw. (Kalifornien) mit forma nigra Wright und endlich Parn. magnus Wright (von Brit. Columbia).

Die gewöhnliche Form smintheus Doubl. wurde von Doubleday (19) aufgestellt, von Gray (24), Kirby (49), W. H. Edwards (45,) wo das Ei abgebildet ist), Elwes (79), Grum Grshimailo (90), Rühl, Holland (mit Abbildung), Dyar und Anderen erwähnt. Mehrfach wird von den Autoren der Übergang zu den europäischen und asiatischen Formen betont.

Von Elwes werden namentlich die ausgezeichneten Darstellungen von W. H. Edwards (Bull. N. Am. Vol. I, p. 20) und Courtis (Pap. III, 158) hervorgehoben. Auch verweist Elwes auf die Mitteilung Reakirts in Prov. Phil. Ins. Soc. XI, p. 129, welcher: «eight very closely allied, but perfectly distimet and seemingly constant form of P. smintheus» aufführt. Ebenso betont Elwes die Bemerkungen Zellers über Parn. smintheus.

Die von Stichel (140) als mendica Stich. bezeichnete Form von Brit. Columbia, Montana, Colorado entspricht im allgemeinen der sibirischen

Sedakovii Mén. Sie ist kleiner als die Hauptform. Die Vorderflügel haben nach Stichel kein Rot und auf den Hinterflügeln sind die Augenflecke stark verkleinert oder mit nur geringen Pupillen versehen.

Die von H. Edwards aufgestellte, von W. H. Edwards (71) beschriebene und von ihm (70), wie auch von Holland abgebildete Subspezies P. ph. hermodur (Rocky Mountains) wird auch von Elwes (79), Rühl und Dyar erwähnt. Elwes sagt, dass die Montana-Exemplare beider Geschlechter sehr gross, über das gewöhnliche Mafs von P. smintheus (Colorado) seien. Einige ♀♀ erscheinen sehr dunkel, sodass wenig von der gelblichweissen Grundfärbung übrig bleibt und dies vorzugsweise in der Zelle der Vorderflügel und dem Diskus der Hinterflügel. Die roten Flecke sind besonders gross. Im weiblichen Geschlecht könnten sie als besondere Spezies hervorgehoben werden, aber nicht im männlichen, da die Männchen den Colorado-Exemplaren sehr ähnlich und öfters nicht zu unterscheiden sind. Einige Pärchen sind gar nicht von P. intermedius zu unterscheiden in ihrer melanistischen Erscheinungsweise.

Elwes berichtet über die von Courtis beobachtete Eiablage, welche an den Blättern, der Wurzel oder dem Grund der Nahrungspflanze alle paar Minuten erfolgte. Zuchtversuche aus Eiern gelangen Edwards nicht.

Sehr bemerkenswert sind die Mitteilungen, welche Elrod und Maley (135) über Parn. smintheus v. hermodur geben, sowohl über das Ei, die Raupe und den Schmetterling. Exemplare von Montana aus 3000 bis 7000′ Höhe sind grösser, als die von Pikes Peak von 12000′, wo sie kleiner und dunkler werden. Die nördliche Grenze des Falters ist unbekannt, nach Edwards geht sie bis Alberta. Elrod und Maley fanden die auf Saxifraga lebenden Raupen auf dem Pikes Peak zu Tausenden: «a few miles from camp, towards to main summit, on irrigation of water ditch hat the surface of the water covered as far as we could su in cither direction with dead or striggling larone of smintheus.«

Der Fang der Schmetterlinge war in der grossen Höhe sehr schwierig.

Die von verschiedenen Autoren, wie W. H. Edwards (37), von Wright (133) als smintheus var. hermodur abgebildete, von Elrod und Maley (135) als v. hermodur, von Dyar (105) als smintheus, von Elwes (69) als delius smintheus von Montana erwähnte Subspezies

Sayii W. H. Edw. wird als solche als berechtigt angezweifelt, so auch von Stichel (114).

Ebenso scheint die von Neumoegen (95) aufgestellte Parn. phoebus nanus v. Stichel nur eine unsichere Lokalvarietät von Brit. Columbia darzustellen. Sie wird von Dyar, Wright (133), von Verity (n. Stichel) als smintheus forma minor und von demselben als P. delius var. smintheus f. hermodur, ab. melanist ♀ erwähnt.

Von Kalifornien, Sierra Nevada und Utah wird P. phoebus Behrii W. H. Edwards angeführt, von W. H. Edwards (51) zuerst beschrieben und abgebildet, von Rühl, Holland erwähnt, von Wright als Sayii abgebildet und als Behrii und smintheus erwähnt und abgebildet. Behrens und Boisduval erwähnen ihn als smintheus und Wright (133) auch die forma niger von Kalifornien.

Stichel (138) bemerkt, dass die von den meisten Autoren als Merkmal für diese Form bezeichnete gelbe Färbung der Augenflecke nur ein nebensächlicher Charakter sei, dass vielmehr die in der Sierra Nevada zu einer konstanten Subspezies ausgebildete Art an ♂ hauptsächlich an der lebhaft schwarzen submarginalen Kappenbinde des Vorderflügels kenntlich sei, im übrigen aber bald mit roten, bald mit gelblichen, meist kleineren Ocellen auftritt.

Als letzt zu erwähnende Form bezeichnete Wright (133) eine grosse helle von Brit. Columbia und bildete sie ab als Parnassius phoebus magnus.

Zur näheren Illustration der vorstehend erwähnten Formen von P. smintheus Doubl. füge ich einige Beschreibungen von hervorragenden Exemplaren aus meiner eigenen, wie auch aus den mir freundlichst zur Verfügung gestellten Vorräten anderer Sammlungen bei.

Einige Männchen in meiner Sammlung stammen aus Colorado. Sie sind an Grösse verschieden (50 bis 55 mm Ausmafs). Der Glassaum der Vorderflügel ist schmal, nach den Adern hin strahlenförmig unterbrochen und, wie die submarginale Binde, verschieden stark entwickelt. Die beiden Costalflecken sind bei allen Exemplaren rot gefärbt; ein schwarzer Innenrandsfleck ist nur bei einem Exemplar entwickelt. Die roten Ocellen der Hinterflügel sind bei 2 Stücken ausgefüllt, bei zweien weiss gekernt. Zwei Exemplare zeigen eine Andeutung eines schwarzen Analflecks, der oben einfarbig, unten mit roten Schüppchen versehen ist.

Die Ocellen sind bei allen Exemplaren auf der Unterseite weiss gekernt, die roten Grundflecken kräftig.

Ein ♀ von Colorado zeichnet sich auf den Vorderflügeln durch kräftigen Glasrand, breite, ganz heruntergehende Submarginale und kräftig rot ausgefüllte Costalflecke, wie lebhaft schwarze Zellflecke aus. Der schwarze Fleck am Innenrande ist rot zentriert. Die Hinterflügel haben viel grössere rote, weiss zentrierte Ocellen, schwarzen, auf der Unterseite roten Analfleck und auch eine submarginale Kappenbinde. Der Aussenrand ist schwärzlich, unterbrochen. Legetasche vorhanden.

Ein kleines ♂ (Rocky Mountains) hat kräftigen roten Costalfleck, kleinen Hinterrandsfleck, schmalen gleichförmigen Glasrand und schwache Submarginale der Vorderflügel, kleine weiss gekernte, rote Ocellen der Hinterflügel, schwachen Analfleck, der unterseits kräftiger markiert ist.

Ein anderes ♂ (65 mm Ausmafs, Rocky Mountains) zeigt einen breiten gleichförmig bis zum Hinterwinkel gehenden Glassaum der Vorderflügel, schmale, nur bis zur Flügelmitte reichende Submarginale, grauen Costalfleck, längliche schwarze Zellflecke und deutlichen Innenrandsfleck. Auf den Hinterflügeln zeigt sich auf der Oberseite die vordere Ocelle rötlich, schwach schwarz umzogen, die hintere viel kleiner, fast nur als schwarze Flecke mit einzelnen roten Schüppchen sich darstellend. Auf der Unterseite sind die Ocellen weiss gekernt in rotem Grunde.

Interessante, zu phoebus Sedakovii Ménétriés und delius ab. Leonhardi Rühl neigende Formen legte mir Herr Fr. Bryk in Myllykylä (Finnland) freundlichst aus seiner Sammlung vor.

Ein Exemplar von Colorado ist ein Zwerg von 45 mm Ausmafs mit weisslicher Grundfärbung aller Flügel. Der Glassaum der Vorderflügel ist schwarzgrau, ebenso die Submarginale, welche bis etwas über die Flügelmitte herabreicht. Die Costalflecke sind vereinigt, rot zentriert, schwarz umzogen, die Zellflecke schwärzlich. Die Unterseite ist wie oben. Die Hinterflügel haben einen schwärzlichen Flügelgrund, der über die Flügelmitte sich hinzieht. Die Ocellen sind klein, rot, schwärzlich umzogen, Andeutung eines schwärzlichen Analflecks am Hinterwinkel und Spuren einer submarginalen Binde. Die Unterseite gleicht der Oberseite, die Ocellen sind schwach, weiss zentriert. Im Flügelgrunde starke, rote Flecke und schwärzliche Punkte, am Hinterwinkel kräftiger wie oben.

Ein anderes Exemplar von smintheus ♂ von Colorado ist den Altai-Exemplaren sehr ähnlich. Grundfärbung weisslich, Glasrand schmal, schwarzgrau, wie die Submarginale bis zur Flügelmitte reichend. Costalflecke klein, der zweite nur angedeutet. Zellflecke schwarz. Hinterflügel mit breitem schwarzem Innenrand, ohne Afterfleck. An Stelle der vorderen Ocellen steht je ein schwarzer Punkt. Die hinteren Ocellen sind klein, rot zentriert, stark schwarz umzogen. Unterseite wie oben. Flecken und Binde der Vorderflügel verwaschen. Im Flügelgrunde schwach rote Flecke. —

Es ist von wesentlichem Interesse, dass sich in Nordamerika dieselbe Neigung zur Abänderung zeigt, wie in Zentralasien und Europa, wodurch auch die direkte Zusammengehörigkeit der verschiedenen Formen der drei Kontinente dargelegt wird. Hier wie dort ist es dieselbe Variationsrichtung zum Melanismus und Albinismus, welche wir auch bei P. apollo und mnemosyne finden und die wesentlich in stärkerer Beschuppung der hellen Grundsubstanz bei Reduktion der Flecken und Binden einerseits und in vermehrter Zunahme der schwärzlichen Beschuppung mit Zunahme des Rots andererseits sich äussert.

In der Staudingerschen Sammlung finden sich noch eine ganze Reihe bemerkenswerter Formen, von denen ich einige hervorheben möchte. Namentlich ist dies eine Aberration, welche Herr Bryk unter dem Namen «Mariae Bryk» in der Soc. Entom. 1912, p. 10, abgebildet und beschrieben hat und welche an die von mir als Parn. intermedius «punctatus» von Altai oben beschriebene Aberration sich anschliesst, die sich in meiner Sammlung befindet. Ein ♂ (50 mm) hat eine helle weissliche Grundfärbung, schmalen bis zur Mitte reichenden dunklen Glasrand, kurze vor der Flügelhälfte verschwindende Submarginale. Kleiner, schwarzer Costalfleck, Zellflecke klein, schmal. Hinterflügel weiss mit schmalem, schwarzem Innenrand. Nur die hinteren Ocellen als schwarze Flecke entwickelt. Am Aussenrand an den Rippen schwarze Bestäubung. Unterseite der Vorderflügel wie oben. Auf den Hinterflügeln die unteren Ocellen klein, rot; ganz kleine dunkle Analflecke. An Stelle der oberen Ocellen ein schwarzes Stippchen. Am Aussenrand Rippchen schwarz. Brust und Hinterleib unten mit gelblichen Haaren.

Von der ab. niger Wright vom Hochplateau von Colorado liegen mir 2 ♂♂ vor von der Grösse des vorigen Exemplars (50 mm). Glasrand schmal, ebenso wie die dunkle Submarginale bis zur Hälfte reichend.

Zwei schwarze Costalflecke klein, Zellflecke schwarz, etwas grösser. Hinterflügel mit tiefschwarzem Innenrand. Obere und untere Ocellen klein, schwarz. Kein Analfleck, keine Kappenbinde der Hinterflügel.

Auf der Unterseite erscheinen die Vorderflügel wie oben, ebenso die Hinterflügel, doch sind hier die beiden kleinen Ocellen rot gefärbt. Rote Grundflecken vorhanden, Andeutung einer schwarzen von Flecken gebildeten Kappenbinde.

Ein ♂ von 46 mm, als minor bezeichnet, hat einen sehr schmalen, lichten Glasrand, der auf den Adern verdüstert ist; rudimentäre Submarginale, kleine schwarze Costalflecke, kleine runde Zellflecke bei hellweisslicher Grundfärbung. Hinterflügel gross mit starkem schwarzem Innenrand. Obere Ocelle grösser als die untere, rot, schwarz umsäumt, unten kleiner, karminrot. Unterseite wie oben, die Ocellen schwach weisslich zentriert. Schwache Andeutung einer Kappenbinde. Am Flügelgrund rote Flecke. Gelbliche Haare auf Brust und Hinterleib.

Die Aberration Mendica Stichel vom Hochplateau von Colorado liegt in einigen ♂♂ und einem ♀ vor.

♂ mit schmalem Glasrand, schmaler Submarginale bis zur Hälfte. Oberer Costalfleck rot, unterer schwarz. Zellfleck klein, Hinterrandsfleck undeutlich. Auf der Oberhaut der Hinterflügel sind die oberen Ocellen schwarz, die unteren kleiner, karminrot. Spur von einer Kappenbinde. Unterseite wie oben, die schwärzlichen Zeichnungen kräftiger.

Das ♀ ist sehr dunkel gefärbt mit grossen roten, schwarz umsäumten Ocellen.

Ein ♂-Exemplar von Parn. magnus Wright aus Kalifornien hat 65 mm Ausmafs. Es ist hellweiss, der Glasrand auf den Adern unterbrochen, bis zur Hälfte durch schwarze Striche angedeutet. Ganz schmale Submarginale bis zur Hälfte. Zwei kleine rote Costalflecke. Grosse oblonge, schwarze Zellflecke. Sehr helle Grundsubstanz.

Hinterflügel mit starkem schwarzem Innenrand, um die Mittelzelle schmal herumreichend. Der sonstige Flügel sehr hell, auf den Adern am Rande etwas schwärzlich. Ocellen karminrot, klein, schwarz eingefasst. Unterseite wie oben. Gelbliche Grundfärbung, Costalfleck rot, Submarginale schwach. Kappenbinde der Hinterflügel unterbrochen angedeutet. Ocellen klein, karminrot, schwach schwarz umsäumt. Am Flügelgrunde keine roten, sondern schwarze Flecke. Brust und Hinterleib gelblich. Andeutung eines dunklen Analflecks.

Endlich verdient ein sehr schönes Exemplar, ♀, von hermodur aus der Sierra Madre Erwähnung. 60 mm Ausmafs. Die Adern der Vorderflügel am Rande schwärzlich. Glasrand breit, am Hinterwinkel mit der ebenfalls breiten Submarginale sich vereinigend. Diese ist von ihr durch weisse Kappenbinde von der Costa her getrennt. Zwei grosse, rote, schwarz eingefasste Costalflecke, mit dem schwarzen, innen roten, grossen Hinterrandsfleck durch bindenartige Verdüsterung der weisslichen Grundfärbung vereinigt. (Analogie mit ab. Herrichii Obthr. von Parn. delius Esp.) Zellflecke schwarz, rundlich.

Hinterflügel mit tiefschwarzer Färbung des Flügelgrundes, die sich um die Mittelzelle bis nahe zur vorderen Ocelle herumzieht. Ocellen gross, tief dunkelrot, lebhaft schwarz eingefasst. Drei schwarze Analflecke, der oberste klein, die unteren grösser, rot gekernt. Lebhafte schwärzliche Kappenbinde. Aussenrand auf den Adern schwärzlich.

Unterseite wie oben, am Grunde lebhaft karminrot, schwarz umzogene Flecke. Kopf, Brust und Hinterleib gelblich. Keine Begattungstasche vorhanden.

Am Schlusse dieser Arbeit möchte ich nicht unterlassen, allen den Herren, welche mich bei derselben in freundlicher Weise unterstützten, meinen besten Dank zu sagen. Es sind dies namentlich die Herren: A. Bang-Haas in Firma Dr. O. Staudinger u. Bang-Haas in Dresden-Blasewitz, Paul Meyer in Chemnitz, Fr. Bryk in Myllykylä (Finnland) und Fr. Hoffmann in Krieglach, welche mir Objekte zur Verfügung stellten. Insbesondere auch bin ich Herrn Lehrer Evelbauer dahier für Anfertigung der photographischen Platte Dank schuldig.



Erklärung zu Tafel II.

Fig. 1. Parn. intermedius ♂♀ (Hermaphrodit, Staudingersche Sammlung), Altai.

Fig. 2. Parn. intermedius ab. fortuna A. Bang-Haas in lit.. ♀. Sajan. (Staudingersche Sammlung.)

Fig. 3. Parn. intermedius ab. interposita Herz, ♀, Sajan. (Staudingersche Sammlung.

Fig. 4. Parn. intermedius ab. fortuna A. Bang-Haas in lit.. ♂, Sajan. (Sammlung Staudinger.)

Fig. 5. Parn. smintheus mendica Stichel, ♂ (Colorado). (Sammlung Staudinger.

Fig. 6. Parn. intermedius punctatus A. Pagenst., ♂. Altai. (Sammlung Pagenstecher)



1



4



2



5



3



6